



تفيد مواصفات المشروع في أمور ثلاثة: التأكيد من تنفيذ الأشياء الصحيحة، وتأمين جدوله بالأركان الأساسية التي تلخص مرحلة التصميم للمشروع، وتسمح بالمراجعة العميقه والتغذية الراجعة من أفراد مختلفين طوال فترة المشروع

May 2, 2024 الكاتب : د. محمد العameri عدد المشاهدات : 2615



مهارات إدارة المشاريع

Project management skills

(كتابة المواصفات الجيدة)

جميع الحقوق محفوظة  
www. mohammediaameri.com

تجادلت ذات مرة مع أحد المبرمجين الذي اعتقد أننا لسنا بحاجة إلى كتابة المواصفات. وتوجهت إلى مكتبه حاملاً القالب الذي أخبرني رئيسي أن استعمله، فسخر منه المبرمج (ومني أيضاً للأسف). فقد كان رأيه أنه إذا كان ما أرحب القيام به معقداً إلى درجة أنني بحاجة إلى 50 صفحة لأشرحه للمبرمجين، فإنه لا يستحق أن ينفذ على أية حال. وقد رأي أن الحاجة إلى كل هذه العملية والعمل الورقي، كإشارة إلى الاتصالات والتنسيقات مع الفريق، فاشلة. وأننا لسنا محل ثقة لاتخاذ القرارات بشأن الأمور الخاصة، وأننا لسنا بحاجة إلى التكاليف الزائدة والبيروقراطية ، مما يعني أن إغفاء التخطيط بالتفاصيل لم يكن ضرورياً أبداً.

قد ابتسمت، باعتباري نقشت هذا الموضوع من قبل، وسألته إذا كان قد صرخ بالشيء ذاته عن الخطط

الهندسية للمبنى الذي يضم الشقة التي يعيش فيها ، أو الطرق الرئيسية التي تمر بها أثناء قدمه إلى العمل. ولكن كان من الواضح أنه سمع هذا السؤال من قبل، فابتسم مرة أخرى. وقال: على الرغم من سروره لأنه قد تم تخطيط هذه الأشياء بتفصيل ممتاز، فإنه لا يعتقد أن العمل مع البرمجيات يشبه العمل مع القوانين الفيزيائية ومواد البناء. وقد اتفقنا سريعاً على نقطتين: الأولى أنه بالمقارنة مع الهندسة التقليدية فإن البرمجيات تعتبر أكثر مرنة وأسهل للتغيير ونادرًا ما تشكل خطراً على حياة الناس. ولكننا نعلم أنه بسبب مواجهة التحديات الهندسية المعقدة وأن فريق العمل يعتمد على قراراتنا وأنه توجد ميزانيات محددة ومواعيد تسلیم يجب تحقيقها، فإننا بحاجة إلى أكثر من ذاكرتنا عن النقاشات السريعة، لتأكد من أن الأمور تتم بالشكل الصحيح. كذلك اتفقنا أن ما احتجناه لمشروعنا كان مناسباً لنوع العمل الذي كنا نقوم به ونوعيتنا كأشخاص. إن التوثيق المكتوب سيكون مفيداً إذا كان يحل مشكلات حقيقة لفريقنا ويسرع إنجاز الأمور ويرفع من احتمالية جودة النتائج ( ومن الضروري أن يتم تدريسه مع الزمن دون إزعاج أحد). لقد قال إننا إذا تمكنا من إنشاء شيء ما يحقق هذه الأمور فإنه سيستخدمه بسرور، بغض النظر عما نسميه، أو عن صيغته. وهكذا فقد عدنا مفهوم عملية المواصفات إلى شيء اتفقنا أنه مفيد لفريقنا الصغير. بعدها عدت إلى رئيسي ، وأعدنا مناقشة حوارنا، ووصلنا إلى تسوية واستفينا عن القالب الكبير.

إن العبرة الأساسية من هذه القصة هي أنه كأي شيء آخر يقوم به الناس، لا توجد طريقة واحدة صحيحة لكتابة المواصفات أو توثيق العمل. والمواصفات، شأنها شأن باقي الأشياء التي عليهم إنشاؤها وقراءتها. وبنفس الطريق حيث يجب أن تمر المنتجات البرمجية وموقع الويب بعملية التصميم من أجل إيجاد أفضل الطرق، فإن المواصفات بحاجة إلى بعض الأفكار والتكرارات لإنجازها بالشكل الصحيح. إلا أن العديد من الخبراء الذين أعرفهم قد وقعوا في فخ الاعتقاد أن هناك طريقة واحدة لإنجاز المواصفات (أو مهما كانت تسميتها بالنسبة لهم). وهي تميل لأن تكون نفس الطريقة التي اعتمدوها في المرة الماضية. تعود هذه السلسلة من الاسترجاع أحياناً إلى المشاريع الأولى التي عملوا عليها. لأنهم يفترضون أنه باعتبار أن تلك المشاريع لم تكن كوارث كاملة، فإن الطريقة التي كتبوا المواصفات باستخدامها قد ساهمت إيجابياً في الوصول إلى النتائج. وهذا ادعاء من دون بحث أو تحقيق، وقد يكون صحيحاً أو لا (يعني أنه من الممكن أن يكون المشروع قد نجح على الرغم من أن عملية المواصفات، فإن أحداً من الفريق لن يفهم حقاً مدى سوء أو جودة كتابة المواصفات، أو مدى مساحتها أو عدمها في أداء الفريق (إن هذا مشابه تماماً لمدى تأثير غياب الأسئلة الجيدة عن كتابة شيفرة ذات جودة عالية في منع إمكانية معرفة مدى جودة أو سوء الشيفرة).

إن هدفي في هذا الفصل هو شرح مجموعة من الأفكار التالية، أولاً يجب أن تفيد المواصفات المشروع في أمور ثلاثة: التأكد من تنفيذ الأشياء الصحيحة، وتأمين جدولة بالأركان الأساسية التي تلخص مرحلة التصميم للمشروع، وتسمح بالمراجعة العميقه والتغذية الراجعة من أفراد مختلفين طوال فترة المشروع. إن هذه الأمور الثلاثة ضرورة جداً. وليس وارداً أن تؤمنها على التوازي عملية أخرى غير كتابة المواصفات. ولهذا السبب فقط ، فإنني معجب بالمواصفات. ثانياً أن معظم شكاوى الناس من المواصفات يمكن تجاوزها بسهولة ، باعتبار أن كاتبي المواصفات يدركون أفالخ عملية الكتابة، ويدركون الفوائد التي يجب أن تجني من هذه العملية.

### ماذا تستطيع المواصفات تحقيقه

إن المواصفات مثلها مثل وثيقة الرؤية، هي شكل من أشكال التواصل، وعندما تستخدم بكفاءة، فإنها تنقل معلومات هامة بطريقة سهلة وبسيطة. وعندما تستخدم بالشكل غير الصحيح فإنها تكون صعبة القراءة. وإنشاؤها مطلوب وبطبيعة. وهي مقلقة لكل من له علاقة بها. وغالباً فإن فرق العمل التي تكتب مواصفات

خاصة بها تبدو بحاجة إلى المزيد منها. غالباً تأتي الموصفات الضعيفة أو الفاشلة من سوء فهم إمكانياتها، وما الذي لا يمكنها تحقيقه. فيما يلي قائمة بالأشياء الأكثر أهمية التي يمكن للموصفات تحقيقها للمشروع:

تصف بكمية وظيفية ما سنقوم به. تساعد المصممين على توضيح القرارات بأن تفرض عليهم أن يكونوا محددين. تسمح بالمراجعة وطرح الأسئلة ومناقشة الخطط المفصلة قبل أن يبدأ التنفيذ الكامل. توصل المعلومات من شخص إلى العديد من الأشخاص. تشكل نقطة مرجعية للفريق من أجل خطط محددة (إذا تم تشكيل مسودة في مرحلة التصميم، تستخدمنا كوثيقة حيوية لما يحدث). تؤمن جدولة نقاط علام المراحل الأساسية لتركيز الفريق. تعتبر تأميناً في حالة إصابة كاتبها بحادث. تسرع، وتحسن وتزيد من توافر القرارات الصحيحة. تقدم فرصة للقادة لـإعطاء التغذية الراجعة ووضع معيار الجودة. تضفي المنطقية والثقة على الفريق (والكاتب). الأشياء التي لا يمكن أو لا ينبغي أن تتحققها الموصفات:

تلغى كل النقاشات بين أعضاء الفريق. تثبت للفريق مدى ذكاء كاتبها. تثبت أهمية إحدى الميزات (أو لم لا ينبغي الاستغناء عنها). تحول آراء الأشخاص إلى وجهات نظر فلسفية. تشكل مساحة لعرض مهارات الكاتب في استخدام Visio أو UML. يجب أن يتعاون قادة الفريق على وضع قائمة مثل هذه لكي يستخدمنا الفريق. وعلى كل من يجب عليه قراءة أو كتابة الموصفات أن يراجع هذه القائمة ويعطي رأيه بها قبل كتابة أي موصفات. وقد تكون هناك أشياء مسروقة في القائمة لا يحتاج الفريق إلى موصفات من أجلها، أو أن هناك شيئاً ما غير موجود في القائمة ويجب أن يضاف. وهذا عبارة عن نقاش سريع يستغرق نصف ساعة على أعظم التقدير، وحتى يمكن أن تحدد محاورة سريعة التوقعات لما تساهم به الموصفات، وتمتنح الفريق فرصة لتقديم الاقتراحات عن الطرق الأفضل لتشكيلها. وإذا توفر قالب للموصفات على مستوى الفريق فإنه يجب أن يسجل مع تذكر هذا المعيار.

### اتخاذ القرار بشأن ما يلزم توصيفه

تعرف كل المنهجيات التي رأيتها بالتطور البرمجي أو إدارة المشاريع، التوصيفات بطريقة مختلفة. ألا أنني لم أقلق كثيراً لهذا الشأن، حيث توجد أربعة أنواع أساسية من المعلومات التي تنتهي على شكل موصفات، وأسهل طريقة لمناقشتها هي افتراض أنها تنتهي على شكل أربع وثائق مختلفة. ولكن كيفية تقسيم هذه الأشياء ليست مهمة بالضرورة (رغم أن بعض الأشخاص يغيرونها الكثير من الأهمية). إلا أن المهم حقاً هو أن تحدد المعلومات الصحيحة من قبل الأشخاص المناسبين، وأن تنتج بطريقة مفيدة للأشخاص الذين يحتاجونها. وبالتالي، فإنه في حال فرق العمل الصغيرة، يتم غالباً دمج هذه الأنواع المختلفة، أما في حال الفرق الأكبر، فقد تكون هناك حاجة إلى فصلها (ولكن مع المحافظة على ارتباطها). وحتى إنه يجب أن تتم كتابتها من قبل أشخاص مختلفين.

**المتطلبات:** من الجل توثيق الأشياء العديدة المتوقعة من المشروع، فإن توصيف المتطلبات يحدد الإطار العام لكل الطلبات والفرضيات التي يجب أن يتآلف معها العمل. فهي تدمج جميع متطلبات العمل الأخرى ضمن نظام، وتشكل نقطة مرجعية للمشروع. بأحسن الأحوال، هي عبارة عن قائمة من شروط النجاح، وتصف ما ستكون عليه النتائج النهائية، دون الكثير من الشرح

عن كيفية تحقيقها. وبجمعها الأدوات، يجب أن تعرف المتطلبات قبل أن تبدأ عملية التصميم (رغم أنها يمكن أن تتحسن وتحدث لاحقاً). كما يجب أن تشق من وثيقة الرؤية، وأن تكون ضمن مواصفات المزايا من أجل الوضوح والمساعدة على المراجعة (هل ستحقق هذه الخطة المتطلبات؟).

**السمة:** إن توصيف السمة يصف سلوك ووظيفة سيناريو محدد أو مجموعة سيناريوهات من وجهة نظر الزبون. وهي الناتج الأساسي لعملية التصميم، فهي تصف وظيفة البرمجة من عبر واجهة المستخدم (إذا وجدت)، وتفضل كيفية عمل الأشياء انطلاقاً من وجهة النظر الأبعد عن التقنية. كما أنها يجب أن تصف كيف ستغير خبرة الزبون عندما ينتهي العمل، ويجب أن تحوي تفصيفاً بسيطاً لبنود العمل المعرفة هندسياً التي يجب تحقيقها. إن هذا يختلف عن قائمة المتطلبات في أنها تعرف تصميماً محدداً يحقق المتطلبات، ويتضمن واجهة التفاعل مع المستخدم أو عناصر تصميمية مهمة.

**المواصفات التقنية:** تفصل الطرق الهندسية الازمة لتحقيق توصيف السمة. ويجب تفصيلها فقط بما يكفي لوصف الأجزاء الأكثر تعقيداً أو التي يعاد استخدامها من قبل مبرمجين آخرين، ولتأمين الدليل الداعم لبنود العمل الازمة لتوصيف السمة. أحياناً يلغي عمق الطبيعة التقنية لتوصيف السمة الحاجة إلى مواصفات تقنية مستقلة

**قواعد بنود العمل:** هي مماثلة تقريباً لبني تقسيم العمل WBS. إن قائمة بنود العمل هي الوصف لكل واجب برمجي لازم لتحقيق توصيف السمة. ويجب أن تقسم إلى مستوى من التفصيل تفصل البنود ذات المستويات المختلفة من الأهمية بوجود تقديرات مقيسة بالأيام (يجب وضع بعض الحدود على حجم بند العمل، ربما يوم أو نصف يوم، وببقى الموضوع عائداً للمبرمج) أو القائد أو مدير المشروع (تقنياً لا تعتبر قائمة بنود العمل مواصفات، وإنما هي خطة لكيفية تحقيق المهندسين للمواصفات. على كل، إنها هامة جداً ومتصلة بالمواصفات حتى إنني لم أجده مكاناً أفضل لتقديمها).

**معايير الاختبار ومعيار انتهاء نقاط العالم:** مع تشكيل مواصفات السمة كاملاً، يجب تشكيل معيار الاختبار. ويجب أن يتضمن هذا حالات اختبار مرتبة بالأولويات للوظيفة الجديدة، على توافق مع الأهداف عن مدى جودة الشيفرة الازمة لتعمل على هذه الحالات لكي تحقق أهداف الجودة لنقطة العلام الأساسية (أو كما يقال عنه معيار الخروج، راجع الفصل 15). يعني أقدم لك مثلاً عن كيفية دمج هذه الأنواع المختلفة من معلومات المواصفات: كلما عملت مع فريق عمل كبير وكان هناك العديد من المهام التخصصية، فمن الشائع أن ندون كلاً من مواصفات السمة والمواصفات التقنية. كما كنا نشقق المتطلبات من الرؤية، ونراجعها مع الفريق أو الزبون ومن ثم نضعها في بداية مواصفات السمة لقد ولدت قوائم بنود العمل من قبل المبرمجين (غالباً، باستخدام ورقة عمل بسيطة على مستوى الفريق)، وتم نسخها أو ربطها مع مواصفات السمة، وبهذا انتهينا بمواصفات أساسية واحدة تتضمن العديد من أنواع معلومات المواصفات التي وضعنها للتو. إن أسهل طريقة للتفكير بهذه الأربعة للمعلومات، شأنها في ذلك شأن العديد من مهام المشروع الآخرين، الأساس لها سيلي ذلك. وكلما ازداد حجم الفريق وتعقيد المشروع، ازدادت احتمالية الحاجة إلى رفع صياغة التقسيم بين هذه الأنواع من المواصفات.

## من المسؤول عن المواصفات؟

في فرق العمل الكبيرة، يجب أن يكون مدراء المشروع أو المصممون هم المسؤولين عن تحديد السمة والمبرمجون هم المسؤولين عن المواصفات التقنية. ويجب عليهم كتابة هذه الأشياء بطريقة تودي لمن يقرأ كلاً الوثيقتين أن كاتبها يعرف أحدهما الآخر حق المعرفة، ويتحاوران باستمرار. غالباً، تكون المواصفات التقنية أقصر (أو أقل عطاء للقارئ) لأن جمهورها أصغر، كما أن المبرمجين لا يهتمون بكتابه أشياء لن تتحول إلى برمج تنفيذية ومع هذا، فإن المواصفات التقنية التي تدعم التصاميم في مواصفات السمة يجب أن تتطابق. غالباً يقوم محللو الأعمال أو العملاء أو مدراء المشاريع بكتابه وثائق المتطلبات، ويعتمد هذا على من لديه سلطة المتطلبات، وعلى طبيعة عمل فريق المشروع (فريق مستأجر صغير، أو فريق كبير من موظفي المنظمة). إن قوائم بنود العمل هي مسؤولية كل من يدير فريق المبرمجين، ويكون عادة في المنظمات الكبيرة هو قائد المبرمجين. أما في الفرق الصغيرة فإن هذا كالعادة يعتبر أمراً أقل هيكلية. فقد لا توجد سياسات صارمة تحدد من الذي سيقوم بماذا، أو ما الوثائق اللازم كتابتها. وقد ينتهي الأمر بمدير المشروع أو قائد المبرمجين بكتابه وثيقة واحدة هي مزيج غير متكافئ من هذه الأنواع الأربعة للمعلومات. والتنقل بينها لملائمة الاحتياجات الفعلية لفريقه. وقد يكون هذا جيداً باعتبار أن الناس يحصلون على ما يحتاجونه عندما يحتاجونه.

## التوصيف ليس تصميماً

لقد عرف الفصلان السابقان عملية التصميم على أنها كيفية العمل مع الأفكار وتطويرها إلى خطط. وتكون أهمية عملية التصميم المعرفة في فصل إجراء التصميم والعمل التخططي عن إجراء كتابة المواصفات من أجلها. كما يجب أن يركز تشكيل المواصفات، قدر المستطاع، على التعبير عن خطة موجودة أو مجموعة قرارات بأفضل طريقة ممكنة، أكثر من تصميم تلك الخطة بنفس الوقت. وكلما قل الفصل بين هذين الأمرين، صعب إنجاز كل منهما. كما أن تنفيذ هاتين العمليتين بشكل مستقل يعتبر صعباً، وكلما حاول الشخص أن يقوم بهما معاً في نفس الوقت، انخفضت احتمالات إنجاز كل مهمة بالشكل المناسب.

يجب أن يدرك كاتبو المواصفات طرق التفكير المختلفة هذه بين التصميم والتوصيف. وعندما يقررون كتابة المواصفات، عليهم أن يتوقفوا عن الاستكشاف والإنشاء، والتركيز على التعبير والتفسير. أو على الأقل يجب أن يخططوا للعودة أو المراجعة المحكمة للوثيقة لتعكس رأي المفسر أكثر من المنشئ. وفي أي وقت تكتب فيه المواصفات (أو أي شيء آخر)، من المهم تذكر أن الطريقة التي اكتشفنا فيها شيئاً ما ، ليست دائماً أفضل طريقة لشرح هذا الشيء لآخرين.

### وصف التصميم النهائي مقابل كيفية تنفيذه

رغم أنه من الممكن دمج توصيفات السمة مع المواصفات التقنية ضمن وثيقة واحدة، فإنها يجب أن تكون على الغالب مقاطع منفصلة بوضوح.

إن واحدة من أسوأ المواصفات التي قرأتها، وقعت في فخ تنفيذ هذين الأمرين مرة واحدة. وعلى قدر ذكاء وإمكانيات الكاتب، فقد حاول وصف التصميم وبنفس الوقت شرح كيفية بنائه. وقد كان واضحاً، بمجرد فتحي للوثيقة، كم الوقت الذي قضاه في كتابتها. فقد أنشأ مخططات احترافية غاية في الدقة لظهور العلاقات بين العناصر والمكونات، وفي نفس الوقت وضعها في مخططات وفقاً لمطالحات كيفية استخدامها من قبل الزبائن. كانت النتيجة عبارة عن كارثة شديدة التنقيح والجمل. فقد بدت المواصفات جذابة، ولكن بعد خمسة دقائق من قراءة هذا الشيء والمحاولة الشديدة لتقبله، لم يكن بوسعي سوى أن أؤنبه ( وبالطبع فقد استجاب فريقه بنفس الشكل) لقد حاول مرات عديدة أن يجعل الناس يفهمونها، لكن هذا للأسف لم يزد إلا في استجاباتهم السلبية (والعنيفة داخلياً).

في محاولة لمساعدته، تكلمت مع كاتب المواصفات وحاولت أن أعرض عليه النص، واعترف أنه فقد التركيز، وأن المواصفات بحد ذاتها لم تكن بتلك الأهمية، إلا أنه لا يزال يؤمن أن طريقته كانت جيدة. وقد صرخ أنه بسبب معرفته بحاجة المبرمجين إلى مرجع لكل من السلوكيات المتوقعة والتفاصيل عالية المستوى للعلاقات بين العناصر، فقد كان من المنطقي دمجها جميعاً. بينما كان رأي أنه ولو احتاج الشخص إلى كلا النوعين من المعلومات، فلا يوجد سبب لافتراض أنه بحاجتها في نفس الوقت أو على نفس الصفحة. ومن الأسهل غالباً، أن تقرأ وتكتب بمستوى تفكير واحد، وأن تتعامل مع الموضوع بنفس السوية في كل مرة، من أن تدمجها جميعاً. إن المواصفات الجيدة تصف التصميم غالباً ضمن طبقات: الأولى: ما تشرقه تجربة الزيون، بلغته. والثانية: نظرة عامة عالية المستوى إلى العناصر الأساسية والبنية. والثالثة: تفطية لأمور التصميم الهندسية المفصلة والمعقّدة.

### تبسيط المواصفات الجيدة

إن أصعب شيء على التقنيين هو الاختيار الفعال لأي التفاصيل التي يجب تركها، وفي أي وقت. لقد تعلمت من العديد من الدروس المعقّدة والفظيعة في المنطق والحساب أن أفضل المدرسين يعروفون متى يتتجاوزون الموضع غير الأساسية، رغم أهميتها، وكيف يعودون إليها عندما يكون الطالب أو القارئ جاهزاً لها. عندما تكون المواصفات مكتوبة بعناية ، فإنها تستخدم نفس النوع من المهارة وتأتي الأساسية خالل ذلك. حيث

يكتب الأشخاص فهماً للعمل، ويمكنهم حينها المتابعة مع وجود الوضوح. تكون القوالب الفكرية لديهم والخاصة ببناء الأشياء أكثر تنقيحاً بعد قراءة الموصفات. كما تحسن نوعية الأسئلة التي يمكنهم طرحها على مدير المشروع أو الآخرين من أعضاء الفريق. ابحث عن هذا الأمر. لن تستطيع إشراك الجميع، ولكن ناضل لتصل إلى أكثر المساهمين أهمية في المشروع. بالطبع، لا يمكن تجنب التعقيد في حالة النماذج الفرضية المعقدة أو الواجهات كثيرة التفاصيل، وقد تتطلب بعض الأشياء بعض الوقت والتفسير حتى يتم استيعابها، ولكن تأكد أن هذه هي الحالة حقاً. غالباً يكون التعقيد هو لإخفاء الكتابة الضعيفة أو التفكير العادي الحالي من الإبداع. إن الهدف العام من كتابة الموصفات هو وصف الأشياء بطريقة تخفض مقدار العمل الذي يجب على الآخرين القيام به لاستيعابها. وفي أسوأ حالة ممكنة، قد يتطلب استيعاب الموصفات من أحد الأشخاص وقتاً أكثر من الذي كان سيلزمه ليقوم بالتصميم بنفسه. ولكن باعتبار أهم أمور الكتابة، فإن هذه المعايير تكون تابعة للموضوع لدرجة كبيرة. إن ضبط المستوى الصحيح للوضوح والتعقيدية المناسبة هو أمر حكمي، ومن الأفضل ترك القرار لقادة الفريق. لكن كمحاولة لوصف الأشياء جيداً، إليك بعض ملاحظات الكتابة والأشياء التي يجب تجنبها في الموصفات:

استعر من الموصفات الأخرى تفسيرات جيدة للأمور (ولو كانت مكتوبة من قبل آخرين): استخدم النصوص ووجهات النظر المفيدة في موقع الويب، إذا دعت الحاجة. كما يجب أن يشجع القادة الفريق على ذلك. حيث لا يجب عليك أن تخترع أو تصف كل شيء.

تجنب المفردات الخاصة بمجال معين واللغات المبهمة: لا تستخدمها إلا إذا كنت واثقاً أنها تساعد المستخدم، رغم أنها نادراً ما تكون كذلك.

عد إلى الموصفات القديمة: فهي تعتبر مرجعاً جيداً عندما تعجز عن معرفة أفضل تمثيل لمفهوم ما أو عند تحطيط شيء ما. عندما ترى موصفات جيدة كتبها شخص آخر، تمسك بها، أيضاً.

تذكر وجود قراء محددين عندما تكتب: ولو كان الفريق مؤلفاً من عشرة أشخاص، من المحتمل أن يعتمد 4 أو 5 منهم بشدة على الموصفات. أضف إلى هذه المجموعة شخصاً لاماً تعرفه، لا ينتمي إلى الفريق، وليس متالفاً مع تقنية محددة تستخدمها أنت، كيف كنت ستصرف له مفهوماً صعباً.

لا تتعلق كثيراً بالمرئيات أو المخططات التدفقيّة: اجعل علاقتك مثلي بكل الأدوات. حيث أن المخططات تكون مثيرة عادة فقط للشخص الذي صنعها. غالباً لا تكون فعالة في مساعدة المشروع كما يعتقد الشخص الذي أنشأها، أحياناً تكون فقرة جيدة أو مخطط غير متقن أفضل من مخطط UML ذي 500 عنصر. (إن مجرد كون المخطط هو الطريقة الوحيدة ليفهم الكاتب شيئاً ما، لا يضمن أنه أفضل طريقة لتفسير الأشياء لشخص آخر). فالأدوات والمخططات يمكن أن تكون أشياء رائعة، ولكن حافظ على كونها غرضية.

أهي مرجع أم موصفة؟ لا تحتاج الموصفات عامة أن تكون مراجع API كاملة، أو أن تصف كل حالة فردية أو تصرف محتمل. ومن المنطقي أن تركز على شرح 10 أو 15 أهم حالة وأن توفر وثيقة منفصلة لكل منها، وهي تعدد ما تبقى على سبيل الحصر (بأقل التفاصيل).

قبل المتابعة، استخدم شيفرة وهمية أو اللغة العربية لوصف الخوارزميات المعقدة على أعلى مستوى: كما ذكرنا سابقاً خذ بالاعتبار كيف يمكن لطريقة الشرح المتعدد المستويات أن تكون أسرع طريقة للتعلم حتى للأشخاص الالامعين، فإن الخلاصات العامة على الأقل سوف تستمر.

إليك حيلة إضافية اعتبرتها دائماً مساعدة، إذا كان أحد الأمور على مسودة موصفاتك مربكاً لأي شخص (وهو ما ستكتشفه فقط عندما ترשו أحدهم ليقرأها أصلًا)، اشرحه له في خمس دقائق، وعندما يفهمه، أسأله إذا كان هناك طريقة أفضل يمكنك بها تفسير الموصافة. أحياناً تحصل على النصيحة وأحياناً لا، ولكن استيعابك سيتحسن دائماً. وذلك ببساطة لأنك تجرب نفسك على توسيع أفوك. لأنك في كل مرة تسأل فيها شخصاً آخر، ستفكر فيها بطرق مختلفة قليلاً، مما يزيد احتمالات إيجاد طريقة أفضل: وباعتبارك كاتب الموصفات، تذكر دائماً أن الآراء المرجعية الجيدة تأتي عندما تطلبها بمسؤولية أكثر من انتظارها.

## تأكد من حصول الشيء الصحيح

تعرف الموصفات مجموعة من الأهداف، وهي تقدم الادعاء التالي: "إذا سارت الأمور كما نتوقع، فإننا

سنحصل على ما هو موصوف في هذه الوثيقة، عندما ننهي هذا العمل.”، مما يعني أن كل (أو نسبة مئوية كبيرة) السلوكيات والوظائف المعلنة في مواصفات السمة يجب أن تظهر في شيفرة العمل النهائي عندما ينتهي كل شيء. ورغم أنه من الممكن أن يتغير العالم في اليوم التالي لاتصال المواصفات، فإن الأهداف تبقى نفسها يوم كتابتها. وعندما يتغير العالم، يجب أن تحدث المواصفات لعكس هذا العالم الجديد والأهداف الجديدة  $\square$  مهما تكن.

على المستوى الهندسي، فإن الهدف من المواصفات هو إعلان الأهداف لكل من يحتاج إلى استخدامها وبالنسبة للمسؤولين عن الاختبارات وضمان الجودة، فإن هذا يعني وجود الدقة الكافية للسلوك المتوقع من المشروع لكتابية مسودة تقديرات وحالات الاختبار. كما سيكون لدى مسؤولي التسويق والتوثيق واي اختصاصيين آخرين في المشروع أسللة أخرى تحتاج إلى إجابة عن شكل النتيجة النهائية قبل أن يتمكنوا من القيام بأعمالهم. وسيحتاج مدراء الدعم الفني أو مدراء الحسابات إلى فهم كيفية عمل الأشياء ليمكنهم دعم العمل أو التخطيط لذلك.

إن أحد أفضل الأسللة لطرحها على الناس بعد قراءتهم للمواصفات هو ”هل حصلت على ما تحتاجه لتقديم أفضل عمل عندك؟“ بنقل التركيز إلى القراء فإن اهتمامهم بها سيتغير، وسيطردون أسللة أفضل، ويضعون المواصفات في الاستخدام، في أذهانهم، باتجاه العمل الحقيقي الذي سيلي.

### من ، ومتى وكيف

تماماً مثل وثائق الرؤية فإنه من الضروري جداً للمواصفات أن تكتب من قبل شخص واحد. كما يجب أن يساهم كل من يقوم بالعمل بالتعليقات والإضافة إلى المحتويات، ولكن يجب أن يختار شخص واحد من ذلك، ويقوم بتشكيلها و يجعلها متلائمة مع بعضها البعض. وسبب هذا بسيط: إذا أردت أن تقرأ المواصفات كما كتبها شخص صافي التفكير، وسبب هذا بسيط: إذا أردت أن تقرأ المواصفات كما كتبها شخص صافي التفكير، لا يمكن أن يملك أشخاص مختلفون أجزاء مختلفون من الوثيقة، وطالما أدرك ذلك الكاتب الواحد أن عمله هو دمج المساهمات والاقتراحات الجيدة المقدمة من قبل أي شخص، فإن الأمور يجب أن تسير على ما يرام. وبافتراض أنه يوجد كاتب أساسى واحد، فإن المتقدمين المحتملين لهذا العمل هم مدير المشروع، أو المصمم، أو قائد المبرمجين. وبما أن المواصفات تمثل اتخاذ قرار متعدد الوظائف، فإنها يجب أن تكتب من قبل أكثر الأشخاص مسؤولية عن القرارات في ذلك المستوى. كما تجبر مواصفات السمة والمواصفات التقنية على المطابقة والاتصال مع قوائم بنود العمل التي ترجمها فريق المبرمجين. إذا عمل المصممون والمهندسون معاً في مرحلة التصميم، فإن جعل هذه الأشياء تتطابق يعتبر شيئاً مباشراً. وسوف تبدو تعاوناً جيداً لخطيط العمل ، بدلاً من ابتداء العملية بالمناقشات والقلق.

من أجل ذلك، ولأسباب أخرى، يجب أن يبدأ العمل بالمواصفات في مرحلة التصميم ريثما يتم تشكيل النماذج الأولية واستكشاف الأفكار، تبدأ القرارات الصغيرة بالتأثير من العمل ويمكن أن يبدأ العمل بوثائق المواصفات كمسودات تقريرية (ويجب وصفها بمسودات أولية). يمكن الاحتفاظ بها لفترة إلى أن يتتوفر الوصف الكافي فيها، حتى تكون ذات قيمة لأكثر من شخص ويتطور بالحوارات بين إدارة المشروع والتصميم وفريق التسويق وفريق المبرمجين، إدراك بسيط ومستمر في نفس الوقت مما هو القرار الصحيح، كما يجب أن تقلل المواصفات من تلك النقاشات. وعندما تأتي مرحلة التصميم في الوقت الذي يتتوفر فيه بديلان أساسيان، فإنه يمكن أن تتضمن المواصفات على الأقل كل العناصر العامة والعمل الهندسي المطلوب في كلا البديلين (مثل محرك البحث اللازم لكلا التصميم بالإضافة إلى سرد عالي المستوى للقرارات الأساسية المتبقية وآثارها المحتمل).

الكتابة من أجل شخص واحد مقابل الكتابة الموجهة لعدة أشخاص

يمكن أن تمثل الموصفات، لمدراء المشاريع مكاناً مناسباً لوضع المعلومات، حتى يمكنهم هم فقط استخدامها. وهناك دائماً العديد من الأسئلة أو الأمور التي يطرّحها أشخاص مختلفون فتصبح وثيقة الموصفات الوحيدة، أسهل مكان لمتابعة هذه الأمور.

لكن لسوء الحظ، فإن هذا المستوى من التفصيل يصبح مزعجاً للجميع، عدا مدير المشروع. إن قراءة الموصفات يجب ألا توصي لك أنك تقرأ مذكرة عمل الكاتب (رغم أنه مثل العديد من العلماء والمهندسين الذين يحتفظون بمذكرة عمل منفصلة يمكنها أن تساعدهم على اكتشاف الأفكار الجيدة). كلما كان الفريق أكبر، والمهام أكثر تخصصاً، ستكون هذه المشكلة أكبر.

من جهة أخرى، فإن أحد أهم وظائف الموصفات هي مساعدة مدير المشروع بشكل مباشر، باعتبار أنه يجب عليه تنظيم وقيادة الجهود، فإنه من المحتمل أن يقوم بتعديل وقراءة الوثيقة أكثر من أي شخص آخر. إن الصيغة المشابهة للمفكرة التي ستظهر في الموصفات لها وظيفة هامة. يمكن أن تجني الفائدة من ملائحة الموصفات والأجزاء التفصيلية لمعلومات المشروع. والحلية تكمن في أن تقوم بذلك بطريقة لا تشوّش على السرد الأساسي والقرارات التي تحاول الموصفات وصفها. وبالتالي يجب أخذ الحذر عند كتابة الموصفات لفصل أي التفاصيل تخدم فقط مدير المشروع وأيها ذات قيمة عند باقي الفريق، وأبسط طريقة للقيام بهذا هي فصل التفسيرات عن السلوك الوظيفية في الموصفات عن الأمور والأسئلة الخاصة بالوصف الحالي. قد توجد قائمة واحدة من الأمور المفتوحة في نهاية الموصفات، وهي أبسط حل.

### متى تكتمل الموصفات؟

إن كتابة ومراجعة الموصفات هي النتيجة الطبيعية لأي جدولة تطويرية فيها مرحلة تخطيطاً نظرياً، يجب أن يعرف الفريق معظم التفاصيل بما يتم بناؤه وكيف، مع نهاية الموصفات، ويكون المشروع جاهزاً للانطلاق، وينتقل توازن العمل من المخططين والمصممين إلى المبرمجين ومسؤولي الاختبار.

### ما القدر الكافي؟

إن الإقرار باكتعمال الموصفات موضوع حكمي. وهناك دائماً بنود متأخرة وأسئلة أو اعتمادات على شركات أو مشاريع أخرى لم تنجز أمورها بعد. إن الإقرار بـ(اكتعمال الموصفات) يمكن أن يعني مستويات مختلفة جداً من الاصتمال والجودة، وذلك تبعاً للفريق والمشروع. وفي هذا الأمر لا يوجد صحيح أو خاطئ. أحياناً يتم موازنة مخاطرة الموصفات الأضعف مع ضغوطات الجدولة أو اعتبارات أخرى. تماماً مثل أي ناحية أخرى عالية المستوى في المشروع. (جودة الشفارة، والتوازن والأداء)، إن حكم قائد الفريق فقط، بإمكانه تقرير المستوى الصحيح من الاستثمار. وبالطبع كلما كانت الاستراتيجية الهندسية العامة أكثر تكراراً، سيزيد احتمال كتابة الموصفات، بمرونة أكبر.

لكن كقاعدة عامة، كلما كانت الموصفات أقوى، سيكون الاصتمال أكبر في تحقيق النتائج في الوقت المناسب، ويكون السؤال عندها ما مقدار الاصتمالية التي تحتاجها؟ هل تستحق الزمن الذي سيستغرقه جعل الموصفات أفضل بنسبة 95% أو هل اكتشاف المبرمجون أو مدير المشروع تلك التفاصيل أثناء الفترة الطبيعية للقيام بالعمل؟ لا يوجد جواب سهل. بالنظر إلى أي موصفات معطاة، كان على أن تستخدم حكمي الخاص. وأعتقد أن هذا بحاجة إلى خبرة في المشاريع أكثر من مهارات الكتابة أو البرمجة. على كل، فإن النقطة الهامة هي أنه بغض النظر عن مستوى الاصتمال المتوقع قبل أن تعتبر الموصفات مكتملة، فإن الطريقة الوحيدة لإنجاز ذلك هي بعملية المراجعة، وبما أنها شديدة الموضوعية والنسبة، فإن الطريقة الوحيدة للحصول على موصفات بجودة معينة هي بجعل قادة الفريق (وهم من يستخدم الموصفات)، يراجعونها

ويعطون آراءهم بها (سوف أشرح هذه العملية في المقطع التالي).

## كيف تتدبر قائمة الأمور المفتوحة (المعلقة)

بغض النظر عن كيفية تدبر الفريق لعملية التصميم، ستبقى دائمًا أمور غير محلولة أثناء كتابة المواصفات. وإذا لم تدر هذه الأمور بالشكل المناسب، توقع الكوارث. فالعديد منها التي تحدث في منتصف المشروع هي نتيجة لبنود المواصفات التي أسيئت معالجتها أو تم تجاهلها. وإنه لأمر صعب أن يتذبذب مدير المشروع المبادرة لجمع ومراجعة هذه البنود، دافعًا الفريق لمعرفتها باكراً.

وهو تحد صعب لمدراء المشاريع الأقل خبرة، حيث إنهم سيكونون مشغولين جداً بالمهام الأخرى الخاصة بكتابية المواصفات، حتى إنهم لن يخصصوا الوقت المناسب لإدارة الأمور المعلقة. أحياناً يتطلب الأمر حصول مشكلة بسبب بند ما في مرحلة متاخرة في المشروع لكي تدرك قيمة متابعة الأمور من البداية. إن الإدارة الفعالة للأمور المعلقة هي أمر اجتهادي بحت. وعلى أحد الأشخاص الاستقصاء عن المشكلات المعلقة، وكذلك إمضاء الوقت في تدوينها. وليس هناك أي نوع من السحر في هذا.

حالما يتم تدوينها يمكن ترتيبها بحسب الأولويات، وتكليفها، وحلها. ولكن إذا لم يعوض أحددهم هذا الوقت، فإن منع المشكلات الأساسية يصبح أمراً يعتمد على الحظ لا على المهارة. هب أنك قمت فعلياً بمعتباة الأمور نوعاً ما، ولو كانت مجرد قائمة موجودة على اللوح الأبيض في مكتبك، إليك بعض الأسئلة الأساسية لتساعدك على إعطاء الأولويات لهذه الأمور وتنقيحها:

متى يجب حل هذا الموضوع؟ من أفضل شخص لاتخاذ القرارات الالزمة لحله؟

هل يمكن عزل هذا الموضوع بطريقة ما، ربما إلى سيناريو أو عنصر محدد؟ أو هل يؤثر على السمة الكلية أو المشروع؟ ما الحلول الممكنة للمشكلة التي ما زالت قيد الاعتبار؟ (على سبيل المثال، سوف نستخدم JSP و/أو ASP.NET و/أو PHP)؟ كيف سيؤثر كل من هذه البديل على المواصفات؟

هل يمكننا التخلص من هذا الأمر؟ وكيف سيؤثر ذلك فعلياً على الزبون في سيناريو المستخدم ذي الأفضلية الأولى؟ هل يمكن تقسيم الموضوع إلى أمور أصغر، ليتمكن ( يجب) توكيلاً لأشخاص آخرين؟

من أول ما الذي يمكن حصوله هذا الأمر، وهل تم بذل الجهد للتخلص من هذا الحجب؟ (قد يكون الحل تقنياً أو سياسياً). إذا وجد العديد من الأمور الكبيرة وكان من الصعب تقسيمها، فإن شيئاً ما سيكون قد اتجه في الاتجاه الخاطئ وعملية التصميم أو قيادة الفريق قد فشلت. إن الطريق إلى الخروج من المشكلة خارج مجال إدارة الأمور المعلقة.

## إغلاق فجوة المواصفات

إذا قمت بإدارة الأمور المعلقة بشكل جيد فإنه من الممكن أن تغلق فجوات الجدولة بإعطاء تقديرات عن كيفية حل هذه الأمور. والفكرة الأساسية التي يشار إليها بتطرف (التصويب). إذا نفذ هذا الأمر بالشكل المناسب، يمكن عندها مراجعة المواصفات واعتبارها مكتملة في الوقت المحدد. وإن بقيت أمور خاصة بالتصميم غير محلولة. إن (التصويب) هو تمهيد للمخاطرة، حيث إنك تقدر قدرة الفريق الجيدة على حل باقي المشكلات، بدلاً من انتظار الفريق ليحلها فعلياً. من جهة أخرى، فهي ليست بالضرورة حركة شديدة الخطورة، وتعتمد على مدى حسن فهمنا للأمور، ومدى جودة الاقتراحات المعطاة عنهم. افترض وجود فريقين، الفريق لديه قائمة طويلة من البنود ولكنها مستوعبة بشكل جيد. أما الفريق B قائمة صغيرة ولكن استيعابها ضعيف. أي الفريقين برأيك أكثر احتمالاً لإنجاز العمل بالوقت المحدد؟ أنا أراهن على الفريق A. إن الشكوك، إن لم يكن سواها، تعلق أن القائمة الصغيرة للفريق B تعني أنهم لم يجدوا كل الأمور المتعلقة بالمواصفات بعد. بينما قضى الفريق A المزيد من الوقت على الأمور المعلقة، وأنه مجوز بشكل أفضل لأي نوع من التحديات التي قد يقوده المشروع إليها.

من العهم إبداء ملاحظة أن إغلاق الفجوة لا يعني التوقف عن العمل التصعيدي اللازم لإنها هذه القرارات. إنها تعني أن يحاول مدير المشروع التراجع خطوة إلى الوراء للحظة وإصدار أحكام لصالح الحفاظ المحتمل على الجدولة. خذ بالاعتبار الأسئلة التالية الخاصة بكل أمر معلق، لمساعدة في إغلاق الفجوة:

هل توجد بندود عمل يجب إنجازها بغض النظر عن أي البدائل سيتم اختبارها؟ إذا وجدت فإنها يجب أن تقدر وتضاف إلى الموصفات. وإذا لزم الأمر يمكن أن يتم البدء بهذه البندود قبل أن تنتهي الموصفات.

هل يمكن لمدير المشروع أو المصمم أن يحل هذا الموضوع؟ وهل سيؤدي إنهاء هذا الموضوع إلى بندود عمل جديدة؟ (على سبيل المثال، قد يكون العمل بشكل تفريعي مع المبرمج ممكناً بدءاً من إدراك بندود العمل، بينما يقود مدير المشروع الأمور المتعلقة باتجاه الحل).

ما البدائل الممكنة لحل هذا الموضوع الذي ما زال قيد الاعتبار؟ أي البدائل الممكنة أكثر كلفة؟ اعتبر أن تقدير بندود العمل يعتمد على هذه الطريقة. وقم بتشكيل قائمة بندود العمل والموصفات في خطة تصميم تفترض أسوأ الحالات.

هل هذا مكون رئيسي أو مركزي؟ من سيحتاج المبرمج لتنفيذ هذا؟ هل يمكن تصميمه فيما بعد في مرحلة التنفيذ؟ هل هو شيء ما نعرف أن بعض العناصر الأخرى تعتمد عليه؟

هل يمكن لهذا الأمر أن يحتوي أو يتقلص أو يتغير أو يلغى؟ إذا لم يكن ذلك ممكناً، ضعه في أعلى قائمة الأولويات. لا يمكن دائماً إغلاق الفجوة بنجاح. و تستطيع أن تقوم بدفعه متينة و يجعل الأمور تقدم إلى الأمام ومع ذلك تجد نفسك لا تزال بعيداً جداً. مع ذلك، فإن إعطاء دفعه باتجاه إنهاء يعتبر خطوة جيدة. غالباً تحتاج الفرق قليلة الخبرة إلى هذا النوع من الضغط لإنجازها على مواجهة جميع هذه الأمور (التقنية وسواها)، وقد لا يتفهم المدراء بشكل كامل مدى تعقيد ما تبقى، حتى يحصل هذا. يمكن إجراء حوار جيد من أجل إغلاق الفجوة بشكل سباقي بدلاً من الانتظار حتى تصبح الجدول في مرحلة المخاطرة.

### أهمية الوصول إلى إنجاز الموصفات

يجب أن يوجد موعد ضمن الجدولة للوصول إلى اكتمال الموصفات. وربما يكون هو الموعد الأهم لمدير المشروع كمشارك مستقل في المشروع. و غالباً تكون كتابة الموصفات هي التقرير الأساسي أو ربما الوحيد، المهم للمشروع. وحالما تكتمل الموصفات، ينتقل تركيز مدير المشروع إلى إرشاد وقيادة المشروع، بما في ذلك مساعدة تحول الفريق إلى التطوير الكامل.

يجب أن يحصل تغيير في نفسية وسلوك الفريق بعد انتهاء الموصفات. وهذه المشاعر يجب إن تتلاءم مع المرحلة الأساسية الحالية. حيث أن الأساسيات قد انتهت، وأن العديد من القرارات الصعبة قد اتخدت. وقد مر الفريق ببعض التحديات الكبيرة من أجل اكتشاف ما القرارات الصحيحة والتعامل مع الاحتمالات العديدة لتحقيق الرؤية بهدف الوصول إلى خطة واضحة ومدرستة جيداً. ويعود موضوع التأكيد من أن كل من له علاقة بهذا المجهود حتى الآن لديه تصور عن وجهة النظر هذه، وقد تعرف مدير المشروع إلى عمله.

### ملاحظة

إن المواجهة هي أفضل طريقة لإخبار الناس أنك تقدر عملهم. لا تعتمد على البريد الإلكتروني المرسل إلى كل أعضاء الفريق من أجل إيصال رسالة معينة لأي كا. بل اذهب إلى مكاتبهم أو اتصل بهم هاتفياً حيث إن مكالمة قصيرة تحمل رسالة ذات وزن معنوي أكثر من البريد الإلكتروني.

على الرغم من صعوبة إلقاء الخطابات المشجعة وإجراء الأحداث الباعثة على الثقة بالشكل الجيد، فإنه يجب أن يتوفّر نوع من المعرفة العامة عند الفريق عن العمل الذي قد تم إنجازه حتى اليوم. وعادة تكون الأشياء البسيطة أفضل ما يحقق ذلك: استراحة مسائية، أو غداء لفترة طويلة تحت أشعة الشمس أو أسبوع تقدم فيه الأطعمة الخفيفة مجاناً في مطعم الشركة. إن الكسر الإيجابي نوعاً ما للرتابة (الخروج من مكان العمل) هو أفضل طريقة لمساعدة الفريق على الانتقال من مرحلة لأخرى وشحنها بالطاقة كتحضير للضغوطات المختلفة

التي سيواجهها في الأسابيع أو الأشهر القادمة.

### المراجعات والتغذية الراجعة

إن الخطأ الأكبر الذي يقع به الناس بالنسبة للمواصفات هو انتظار المراجعة الرسمية للحصول على تغذية راجعة عن محتوياتها. يجب أن تستخدم المراجعات للتأكيد والتنقیح، وليس من أجل المرور الأول والقرار الأخير في نفس الوقت. وهو سبب آخر لاعتبار عملية التصميم شديدة الأهمية. إنها تعني أن قرارات التصميم قد مرت بتكرارات عديدة وأن كاتبها قد حصلوا على العديد من الفرص لضم الاقتراحات الجيدة. وعلى القيادة تحقيق ذلك بإجراء المراجعات غير الرسمية المبكرة وتوفير مسودة المواصفات على الشبكة الداخلية للشركة. إلا أن هذا لا يعني أن تكون اجتماعات مراجعة المواصفات عبارة عن لقاءات احتفالية، حيث يجب أن يتدخل الجميع في العملية بفكرة واضحة عما هو متوقع منهم إنجازه. توجد طرق مختلفة لمراجعة المواصفات، إلا أن معظمها يتضمن إجراء اجتماع تتم فيه قراءة أو مناقشة الوثيقة لإرضاء أحد الأشخاص. إن مدى رسمية أو عدم رسمية هذا الاجتماع تتعلق كثيراً بثقافة الفريق وسلوك قادته وطبيعة المشروع. ولكن بغض النظر عن كيفية إجرائه، فإن الهدف هو الإجابة عن المسؤولين المتماثلين "هل تم تفصيل المواصفات بشكل كافٍ لإرشادنا أثناء التطوير؟" و "هل تحقق النتائج ، والمتطلبات والأهداف لهذا الجزء من المشروع؟" بالطبع، فإن هناك العديد من الأسئلة عن المواصفات التي يجب طرحها ، إلا أنها جميعاً مشتقة من هذين المسؤولين الأساسيين. إن عملية المراجعة يجب أن توجه إلى الإجابة عن هذه الأسئلة بثقة.

### كيف تراجع المواصفات

إن مراجعة المواصفات يجب أن تكون عملية خاصة بالفريق. وعلى الرغم من كون التركيز الأساسي على الوثيقة والأشخاص الذين كتبوها، فإن الهدف يجب أن يكون للتأكيد على أن كل من يجب عليه القيام بالعمل موافق على ما هو موجود في الوثيقة. وأسهل وأسرع طريقة للقيام بذلك هي تجميع أولئك الأشخاص في غرفة ليعرفوا الإجابات عن أي أسئلة مطروحة. لقد رأيت مراجعات للمواصفات تجري بواسطة البريد الإلكتروني أو المكالمات متعددة الأطراف، ولا يمكنني القول إنني كنت سعيداً بالنتائج. لأنني تمنيت فور ظهور موضوع جدلي لو كنت معهم بنفس الغرفة حيث يمكنني استخدام اللوح الأبيض أو الإيماءات بالأيدي لشرح الأشياء في الزمن الحقيقي. كلما كانت المواصفات أكثر تعقيداً، ازدادت رغبتي في جمع الأشخاص في الغرفة (إذا كنت مجبراً على العمل بشكل تخيلي، وتؤمن بضرورة وجود الجميع من أجل المراجعة، قم بذلك على شكل مجموعات صغيرة مكونة من 3-5 أشخاص). وفي حال المهام المعقّدة مثل مراجعة المواصفات، فإن المكالمات متعددة الأطراف والمؤتمرات الفديوية مع مجموعات كبيرة تتحول مباشرة إلى ملهاة ومؤسسة.

يجب حجز غرفة اجتماعات متوسطة الحجم لمدة ساعة أو ساعتين قبل عدة أيام إذا كانت المواصفات جاهزة للمراجعة (حسب ما يحدد كاتبها، بالإرشاد من المعيار المعرف من قبل قادة الفريق)، ويجب أن تكون جزءاً من الدعوة إلى الاجتماع. وعلى ما ذكر، فقد تمكنت من القيام بذلك لمرات قليلة فقط. فقد كنت غالباً أحجز للجتماع قبل أسبوع أو ما يقارب واثب الجميع حصلوا على الوثيقة بالبريد الإلكتروني قبل 24 ساعة من موعد الاجتماع لمراجعة المواصفات. لقد كره بعض الأشخاص ذلك، لكنني تعلمت أنها الطريقة الأكثر نجاحاً لتأمين وثيقة محدثة وإجبار الأشخاص على قراءتها. وبهذا التحذير المبكر يمكن للأشخاص تخطيط أوقاتهم في فترة 24 ساعة لقراءة ذلك الشيء. وباعتبار نفس المنطق، أظن أنه من العدل الطلب أن يقوم أولئك الذين يحضرون مراجعة المواصفات بقراءتها قبل القدوم إلى الاجتماع. وبسبب كونه خياراً طبيعياً، فإن الأشخاص الذين هم فعلاً بحاجة إلى قراءتها سيجدون الوقت لذلك، لأنها ستكون إحدى أكثر الأمور التي يقومون بها أهمية . وبغض النظر عما يقولونه، فإذا لم يتمكنوا فعلياً من إيجاد الوقت ليقلبوها سريعاً على الأقل

لمعرفة المشكلات الجلية، فإن العمل ليس في قمة أولوياتهم، وبالتالي فهم لا ينتمون إلى المجتمع. في كل مرة كانت لدى فيها السلطة للقيام بذلك، كنت أطبق قاعدة قراءة المواصفات قبل الاجتماع على كل أعضاء الفريق، وقد أكد هذا على أمرين: الأول أنه يخوض عدد الأشخاص القادمين إلى الاجتماع إلى العدد من الأشخاص الذين يحتاجون إلى الحضور حقاً، وعندها تنخفض احتمالات ازدحام الغرفة بالناديين. ثانياً، أن اجتماع المراجعة سيمضي بسرعة أكبر لأن الجميع ينطلق من نفس العمق في المفهوم، كما سيغطي الأشخاص الذين لم يقرؤوا المواصفات لأن يعيقوا الأمر نظراً للأسئلة التي يطرحونها. وإذا كانت أسئلتهم صالحة، عندها يجبأخذها بالاعتبار، ولكنها إذا كانت مفطأة جيداً ضمن المواصفات فمن العدل الطلب منهم أن يقرؤوا ذلك المقطع، ومن ثم يتبعوا الموضوع مع كاتب المواصفات بعد الاجتماع.

### من الذين يجب أن يكونوا موجودين في الاجتماع وكيف؟

يجب أن يحضر الاجتماع شخص واحد على الأقل يمثل إحدى المهام الأساسية (البرمجة، الاختبار، الخ) بالإضافة إلى أي مهام أساسية مساعدة أخرى (العمل، التصميم، التوثيق). كما يجب أن تكون المراجعات مفتوحة لكل أعضاء الفريق، فإذا اهتم المبرمجون أو مسؤولو الاختبارات بالمواصفات، وأمضوا وقتاً في قراءتها، يجب عندئذ الترحيب بحضورهم، ولو لم يعملوا بمواصفات السمة. إن دعوة قيادة الفريق اختيارية، وهم الذين يقررون إذا كانوا بحاجة إلى المشاركة في الاجتماع. فإذا كانوا يقومون بعملهم بشكل جيد، فهم ربما يعرفون ما يكفي من التفاصيل، فيحضرون فقط المراجعات الأكثر جدية للمواصفات. من ناحية أخرى، إذا كان الفريق عديم الخبرة، عندها قد يحتاجون إلى حضور كل الاجتماعات. يجب أن يدار الاجتماع الفعلي من قبل مدير المشروع (أو كاتب المواصفات)، والعملية بسيطة: إجابة الأسئلة. وإذا لم يكن هناك أسئلة (وهي حالة خيالية)، ووجد في الغرفة الأشخاص المناسبون، وكانوا سعداء بالمواصفات، عندها تنتهي المراجعة. يميل بعض مدراء المشاريع لإجراء مراجعة تفصيلية للنموذج الأولي النهائي، وهو أمر جيد. بينما يفضل الآخرون مراجعة الوثيقة مقطعاً مقطعاً. أما أنا فأعتبر شخصياً أن هذا مضيعة للوقت (إذا كتبت مواصفات جيدة، وقرأها الجميع، عندها ما السبب في إجراء مراجعة للموضوع كاملاً؟) إلا أن بعض فرق العمل يحبون هذا، لذا استخدم أي شيء يحقق المطلوب. إن الأمر الوحيد المهم هنا هو أن يشترك الأشخاص في نقاشات صحيحة، ويطرحوا أسئلة جيدة، ويعملوا معاً من أجل انجاز المطلوب. بالنسبة لأي سؤال يطرح، فإن أمر مناقشة الإجابة لإرضاء من طرح السؤال أو لإضافة بند جديد إلى قائمة الأمور المفتوحة في المواصفات، يعود إلى الموجودين في الغرفة. وعندما تنتهي الأسئلة يقوم مدير المشروع بمراجعة قائمة البنود المفتوحة (إن اللوح الأبيض في غرفة المؤتمرات مناسب ل ENUMERATION التعداد البنود الجديدة). ويقرر إذا كان هناك شيء ما يستحق إجراء اجتماع مراجعة آخر. وإذا لم يصل أي شيء إلى هذا الحد، عندها نعتبر أنه قد تمت مراجعة المواصفات، مما يؤدي إلى البحث وإيجاد الحلول لتلك الأمور المفتوحة الجديدة. بعد أن تكتمل مراجعة المواصفات، يجب أن يكون لدى مدير المشروع خط زمني للاستجابة إلى الأسئلة أو الأمور المطروحة في الاجتماع. كما يجب (مباشرة بعد الاجتماع) أن يحصل كل من دعى للحضور على بريد الكتروني فيه خلاصة قصيرة عن الأمور المفتوحة وموعد للمراجعة التالية (إذا كانت قد تمت جدولتها) وخط زمني لتحديد موعد وجوب حل الأمور المعلقة. ويعتبر هذا هاماً خاصة إذا كان أحد الأمور المفتوحة يعيق أحد أعضاء الفريق عن القيام بعمله. في الحقيقة يجب أن تستحضر الأمور المعيقة أثناء مراجعة المواصفات، وإيلاؤها اهتماماً خاصاً.

### قائمة الأسئلة

هناك بعض الأسئلة التي يجب أن تطرح في كل اجتماع مراجعة لمراجعة المواصفات بناء على الأمور العامة التي وجد الأعضاء أنها غير صحيحة. رغم أن طرح الأسئلة الصعبة لا يجد حلولاً محددة، فإنها تجبر الفريق على

التفكير بحساسية أعلى بما يفعلونه. تذكر، أن هذا ليس امتحاناً نهائياً. من الجيد أن يعلم الجميع ما الأسئلة قبل قدومهم، وهذا في صالحك، حيث يأتي الجميع مجهزين إلى اجتماع المراجعة. باعتبار أن التصميم وكتابة المواصفات هما عمليتان تفاؤليتان، فإن الأمر يعود إلى الأشخاص الذين يقومون بالمراجعة، أن يشكوا ويستكشفوا الأشياء التي ربما أهملت (احذر أن تكون لئيناً، فكونك ناقداً لا يتطلب الخروج عن المألوف وأن تكون قاسياً أو يجعل الناس يشعرون بالسوء. وإذا كان الفريق لسوء الحظ غير جاهز لمراجعة المواصفات، فإن المسؤولية تقع غالباً على عاتق قادة الفريق بنفس الدرجة التي تقع فيها على عاتق الأفراد). وإن كان الفريق يعرف الأسئلة الصحيحة، يجب أن يقوم أحد الأشخاص بالتحريض وإجراء البحث، للتأكد من الحصول على الإجابات الصحيحة.

فيما يلي قائمة من الأسئلة، وأنني أشجعك على مراجعة هذه الأسئلة وإضافة خاصتك إليها:

هل تطابق قائمة بنود العمل عند المبرمج، المواصفات؟ وكيف يتعلق كل مكون أساسي في المواصفات بكل بند من بنود العمل؟ في أي نواحي التصميم يكون احتمال إيجاد بنود عمل قد تم تجاهلها، أكبر؟

كيف يمكن أن يفشل هذا التصميم؟ ما المكونات أو الواجهات الأضعف؟ لم لا يمكن تحسينها؟ ما الناحية الأقوى في هذا التصميم؟ وما الناحية الأضعف؟ ما النواحي التي ثقتنا تجاهها أكبر أو أقل؟ هل تتركز قوانا وطاقتنا حول المكونات الأكثر أهمية؟

هل نحن في المستوى الصحيح من الجودة؟ وهل يكون هذا موثوقاً، ومنجزاً وقابلًا للاستعمال كما تتطلب الرؤية الخاصة بمشروعنا؟ هل تقديرات الاختبار واقعية؟

لم يكون التصميم الأبسط أفضل؟ وهل نحتاج حقاً إلى هذا القدر من التعقيد أو الوظيفية؟ وما الأدلة التي لدينا، أو ما النقاشات التي يمكن أن تتم حتى لا يكون هذا أبسط؟

ما الاعتمادات التي يحتويها هذا التصميم؟ هل هناك تقنيات، أو شركات أو مشاريع أو مواصفات قد تفشل بشكل يؤذني أو يمنع هذا العمل؟ هل تتوفر لدينا خطط إسعافية مستقبلية؟ أي عناصر التصميم أكثر احتمالاً للتغيير؟ ولماذا؟

هل لدى الاختبارات، أو التوثيق أو كل المهام الاختصاصية الموكلة إلى هذا المشروع، كل المعلومات الازمة لتهوي عملها بأفضل شكل ممكن؟ ما اهتماماتها، وكيف سيتم تحديدها؟ أو هناك أسباب واضحة ليمكننا تجاهلها؟

ما اهتمامات مدراء المشروع والمبرمجين ومسؤولي الاختبارات الأساسية لهذه المواصفات؟ أو لهذه السمة؟ هل هناك احتمالات للمشارك أو استعادة الشيفرة من سمات أخرى يتم بناؤها في هذا المشروع؟

هل حققنا سمات إمكانيات الوصول وتحديد الموضع لواجهات المستخدم؟ ما مخاطر السرية في هذا التصميم؟ لم لا يعتبر إلهاوها منطقياً؟ وهل تم توثيقها في المواصفات بما في ذلك الاصطلاحات المحتلة (مثل نماذج اختبار السرية التي يتم إدخالها مع الشيفرة أثناء كتابتها)؟

هل يوجد لدينا دليل معتمد يشير إلى أنه يمكن لمستخدمين محددين أن يستخدموا تصميم واجهات المستخدم هذه لينجزوا بنجاح ما يرغبون بإنجازه؟

## خلاصة

يجب أن تتحقق المواصفات ثلاثة أشياء: التأكد من بناء المنتج الصحيح، وتأمين جدولة خاصة بكل مرحلة أساسية تلخص مرحلة التخطيط للمشروع وتسمح بمراجعة عميقة، وتغذية راجعة من أفراد مختلفين أثناء فترة المشروع.

تحل المواصفات مشكلات محددة فقط، يجب أن يوضح قادة الفريق ما المشكلات التي يحاولون حلها باستخدام المواصفات، وما المشكلات التي يجب حلها بوسائل أخرى.

المواصفات الجيدة تؤدي إلى التبسيط، فهي بشكل أساسي وسيلة للتواصل. إن المواصفات مختلفة جداً عن التصميم.

يجب أن تكون السلطات واضحة لمن سيكتب ويتحكم بالمواصفات.

إن إغلاق الفجوة هو إحدى طرق إدارة الأمور المتعلقة وتسرير إنهاء عملية المواصفات. إن عملية المراجعة هي أفضل طريقة لتعريف المواصفات والتحكم بجودتها.

كتاب : فن إدارة المشروعات، تأليف : سكوت بيركان، ترجمة حلا قش، دار شعاع للطباعة والنشر والتوزيع.