

Software Engineering (1)

Lec 4

Introduction:

- Software project management is an essential part of software engineering.

تعد إدارة مشروع البرمجيات جزءًا أساسيًا من هندسة البرمجيات .

- Bad management usually results in project failure: The software is delivered late, costs more than originally estimated and fails to meet its requirements.

عادةً ما تؤدي الإدارة السيئة إلى فشل المشروع: يتم تسليم البرنامج متأخرًا ، وتكلفته أكثر مما كان مقدرًا في الأصل ويفشل في تلبية متطلباته .

(اي غلط يحصل في مرحله الـ Planning بيخلي المشروع كله يفشل)

- The term **project management** refers to the coordination of people, resources, and schedules that are necessary to successfully produce a software product that is of high quality, is delivered within the allotted time period, and is within budget.

يشير مصطلح إدارة المشروع إلى تنسيق الأشخاص والموارد والجداول الزمنية اللازمة لإنتاج منتج برمجي عالي الجودة بنجاح ويتم تسليمه خلال الفترة الزمنية المخصصة وفي حدود الميزانية . (لازم نهتم بالمرحلة وازاي نقسم التاسكات وعلي مين ومين مؤهل ونظبط الدنيا)

- Software managers are responsible for **planning** and **scheduling** project development.

مديرو البرمجيات مسؤولون عن تخطيط وجدولة تطوير المشروع .

- They supervise the work to ensure that it is carried out to the required standards and monitor progress to check that the development is on time and within budget.

يشرفون على العمل لضمان تنفيذه وفقًا للمعايير المطلوبة ومراقبة التقدم للتحقق من أن التطوير في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية .

- The software project manager's job is to ensure that the software project meets these constraints and delivers software that contributes to the goals of the company developing the software.

تتمثل مهمة مدير مشروع البرنامج في التأكد من أن مشروع البرنامج يفي بهذه القيود ويقدم برنامجًا يساهم في أهداف الشركة التي تطور البرنامج .

- Software managers do the same kind of job as other engineering project managers. However, software engineering is different from other types of engineering in a number of ways. These distinctions make software management particularly difficult. Some of the differences are:

يقوم مديرو البرمجيات بنفس نوع العمل الذي يقوم به مديرو المشاريع الهندسية الأخرى. ومع ذلك ، تختلف هندسة البرمجيات عن الأنواع الأخرى من الهندسة بعدة طرق. هذه الفروق تجعل إدارة البرامج صعبة بشكل خاص .. بعض الاختلافات هي :

- **The product is intangible** The manager of a shipbuilding project or of a civil engineering project can see the product being developed. If a schedule slips, the effect on the product is visible—parts of the structure are obviously unfinished. Software is intangible. It cannot be seen or touched. Software project managers cannot see progress. They rely on others to produce the documentation needed to review progress.

المنتج غير ملموس يمكن لمدير مشروع بناء السفن أو مشروع الهندسة المدنية رؤية المنتج قيد التطوير. إذا انزلق الجدول الزمني ، فسيكون التأثير على المنتج مرئيًا - من الواضح أن أجزاء من الهيكل غير مكتملة. البرنامج غير ملموس. لا يمكن رؤيته أو لمسه. لا يمكن لمديري مشاريع البرمجيات رؤية التقدم. يعتمدون على الآخرين لإنتاج الوثائق اللازمة لمراجعة التقدم .

- **There are no standard software processes** In engineering disciplines with a long history, the process is tried and tested. The engineering process for some types of system, such as bridges and buildings is well understood. However, software processes vary dramatically from one organization to another. Although our understanding of these processes has developed significantly in the past few years, we still cannot reliably predict when a particular software process is likely to cause development problems. This is especially true when the software project is part of a wider systems engineering project.

لا توجد عمليات برمجية قياسية في التخصصات الهندسية التي لها تاريخ طويل ، تتم تجربة العملية واختبارها. العملية الهندسية لبعض أنواع الأنظمة ، مثل الجسور والمباني مفهومة جيدًا. ومع ذلك ، تختلف عمليات البرامج بشكل كبير من منظمة إلى أخرى. على الرغم من أن فهمنا لهذه العمليات قد تطور بشكل كبير في السنوات القليلة الماضية ، ما زلنا لا نستطيع التنبؤ بشكل موثوق به عندما من المحتمل أن تتسبب عملية برمجية معينة في حدوث مشكلات في التطوير. هذا صحيح بشكل خاص عندما يكون مشروع البرنامج جزءًا من مشروع هندسة أنظمة أوسع . (يعني مفيش خطوات ثابتة لو مشينا عليها يطلع بروجيكت ممتاز .. لان كل بروجيكت مختلف عن الثاني والمدير هو المسئول عن وضع الخطوات والخطه الصح اللي هنمشي عليها)

- **Large software projects are often 'one-off' projects** Large software projects are usually different in some ways from previous projects. Therefore, even managers who have a large body of previous experience may find it difficult to anticipate problems. Furthermore, rapid technological changes in computers and communications can make a manager's experience obsolete. Lessons learned from previous projects may not be transferable to new projects.

غالبًا ما تكون مشروعات البرامج الكبيرة مشروعات "لمرة واحدة" عادةً ما تختلف مشروعات البرامج الكبيرة في بعض النواحي عن المشروعات السابقة. لذلك ، حتى المدراء الذين لديهم قدر كبير من الخبرة السابقة قد يجدون صعوبة في توقع المشاكل. علاوة على ذلك ، يمكن للتغيرات التكنولوجية السريعة في أجهزة الكمبيوتر والاتصالات أن تجعل خبرة المدير قديمة .. الدروس المستفادة من المشاريع السابقة قد لا تكون قابلة للتحويل إلى مشاريع جديدة . (هنتعلم من الاول)

Management Activities

- most managers take responsibility at some stage for some or all of the following activities:

يتحمل معظم المديرين المسؤولية في مرحلة ما عن بعض أو كل الأنشطة التالية :

- Proposal writing كتابة الاقتراح
- Project planning and scheduling تخطيط المشروع والجدولة
- Project cost تكلفة المشروع
- Project monitoring and reviews مراقبة ومراجعة المشروع
- Personnel selection and evaluation اختيار وتقييم الموظفين
- Report writing and presentations كتابة التقارير والعروض التقديمية

1. Proposal Writing كتابة الاقتراح

- The first stage in a software project may involve writing a proposal to win a contract to carry out the work.

قد تتضمن المرحلة الأولى في مشروع برمجي كتابة اقتراح للفوز بعقد لتنفيذ العمل .

- The proposal describes the objectives of the project and how it will be carried out. يصف الاقتراح أهداف المشروع وكيف سيتم تنفيذه

- It usually includes cost and schedule estimates, and justifies why the project contract should be awarded to a particular organization or team.

يتضمن عادةً تقديرات التكلفة والجدول الزمني ، ويبرر سبب منح عقد المشروع إلى منظمة أو فريق معين

- Proposal writing is a critical task as the existence of many software organizations depends on having enough proposals accepted and contracts awarded.

تعد كتابة الاقتراح مهمة حاسمة لأن وجود العديد من مؤسسات البرمجيات يعتمد على قبول ما يكفي من المقترحات والعقود الممنوحة

- There can be no set guidelines for this task; proposal writing is a skill that you acquire through practice and experience.

لا يمكن أن تكون هناك مبادئ توجيهية محددة لهذه المهمة ؛ كتابة الاقتراح هي مهارة تكتسبها من خلال الممارسة والخبرة .

2. Project Planning and Scheduling تخطيط المشروع والجدولة

- Project planning is concerned with identifying the activities, milestones and deliverables produced by a project.

يهتم تخطيط المشروع بتحديد الأنشطة والمعالم والتسليمات التي ينتجها المشروع

- A plan is drawn up to guide the development towards the project goals.

يتم وضع خطة لتوجيه التنمية نحو أهداف المشروع

3. Project Cost تكلفة المشروع

- Cost estimation is a related activity that is concerned with estimating the resources required to accomplish the project plan.

تقدير التكلفة هو نشاط ذي صلة يهتم بتقدير الموارد المطلوبة لإنجاز خطة المشروع .

4. Project monitoring and reviews مراقبة ومراجعة المشروع

- Project monitoring is a continuing project activity.

رصد المشروع هو نشاط مشروع مستمر .

- The manager must keep track of the progress of the project and compare actual and planned progress and costs.

يجب على المدير تتبع التقدم المحرز في المشروع ومقارنة التقدم والتكاليف الفعلية والمخطط لها

- Although most organizations have formal mechanisms for monitoring, a skilled manager can often form a clear picture of what is going on through informal discussions with project staff.

على الرغم من أن معظم المنظمات لديها آليات رسمية للرصد ، يمكن للمدير الماهر في كثير من الأحيان تكوين صورة واضحة لما يجري من خلال المناقشات غير الرسمية مع موظفي المشروع (المدير الشاطر لازم يكون ليدر مش بوص ويعرف المشاكل قبل ما تقع ويتابع الشغل وصل فين أول بأول ميستناش للأخر ويلقي انه مش هيقدر يسلم البروجيكت فمعاده وكل فتره يقارن الشغل اللي وصله بالاهداف والتكاليف المخطط الوصول ليها لإرضاء العميل).

- Informal monitoring can often predict potential project problems by revealing difficulties as they occur.

يمكن للرصد غير الرسمي في كثير من الأحيان التنبؤ بمشاكل المشروع المحتملة من خلال الكشف عن الصعوبات عند حدوثها . (من خبرته ممكن يتوقع ان في مشكله هتحصل فيلحقها)

For example, daily discussions with project staff might reveal a particular problem in finding some software fault. Rather than waiting for a schedule slippage to be reported, the software manager might assign some expert to the problem or might decide that it should be programmed around.

على سبيل المثال ، قد تكشف المناقشات اليومية مع موظفي المشروع عن مشكلة معينة في العثور على بعض الأخطاء البرمجية ، بدلاً من انتظار الإبلاغ عن تأخر الجدول الزمني ، قد يقوم مدير البرنامج بتعيين بعض الخبراء للمشكلة أو قد يقرر أنه يجب برمجتها حولها .

- During a project, it is normal to have a number of formal project management reviews. They are concerned with reviewing overall progress and technical development of the project and checking whether the project and the goals of the organization paying for the software are still aligned.

خلال المشروع ، من الطبيعي أن يكون لديك عدد من المراجعات الرسمية لإدارة المشروع. إنهم يهتمون بمراجعة التقدم العام والتطوير التقني للمشروع والتحقق مما إذا كان المشروع وأهداف المؤسسة التي تدفع مقابل البرنامج لا تزال متوافقة .

- The outcome of a review may be a decision to cancel a project.

قد تكون نتيجة المراجعة قرارًا بإلغاء المشروع

- The development time for a large software project may be several years. During that time, organizational objectives are almost certain to change. These changes may mean that the software is no longer required or that the original project requirements are inappropriate. Management may decide to stop software development or to change the project to accommodate the changes to the organizational objectives.

قد يستغرق تطوير مشروع برمجيات كبير عدة سنوات. خلال ذلك الوقت ، من شبه المؤكد أن تتغير الأهداف التنظيمية. قد تعني هذه التغييرات أن البرنامج لم يعد مطلوبًا أو أن متطلبات المشروع الأصلية غير مناسبة. قد تقرر الإدارة إيقاف تطوير البرامج أو تغيير المشروع لاستيعاب التغييرات في الأهداف التنظيمية . (زي نسخه الويندوز قبل م تنزل اشتغلوا عليها لو شركه ثانيه نزلتها قبل ويندوز كان البروجيكت هيقف لان مكانش يبقي ليه اي لازمه).

5. Personnel selection and evaluation اختيار وتقييم الموظفين

• Project managers usually have to select people to work on their project. Ideally, skilled staff with appropriate experience will be available to work on the project. However, in most cases, managers have to settle for a less-than-ideal project team. The reasons for this are:

عادة ما يتعين على مديري المشاريع اختيار الأشخاص للعمل في مشروعهم. من الناحية المثالية سيكون الموظفون المهرة ذوو الخبرة المناسبة متاحين للعمل في المشروع. ومع ذلك ، في معظم الحالات ، يتعين على المديرين الاستقرار في فريق مشروع أقل من مثالي. أسباب ذلك هي :

a) The project budget may not cover the use of highly paid staff. Less expert- ended, less well-paid staff may have to be used.

قد لا تغطي ميزانية المشروع استخدام الموظفين ذوي الرواتب العالية. قد يتعين استخدام موظفين أقل خبرة ، وأقل رواتب جيدة (مينفعش اخذ بروجيكت اشتغل عليه وانا معنديش مهندسين كفائتهم تغطي شغل البروجيكت ده بيخالف اخلاقيات مهنتنا ولازم ابلغ العميل وعلي حسب الميزانية بتاعته هو اللي يقرر).

b) Staff with the appropriate experience may not be available either within an organization or externally. It may be impossible to recruit new staff to the project. Within the organization, the best people may already be allocated to other projects.

قد لا يتوفر الموظفون ذوو الخبرة المناسبة سواء داخل المنظمة أو خارجها. قد يكون من المستحيل تعيين موظفين جدد للمشروع. داخل المنظمة ، قد يتم بالفعل تخصيص أفضل الأشخاص لمشاريع أخرى .

c) The organization may wish to develop the skills of its employees. Inexperienced staff may be assigned to a project to learn and to gain experience.

قد ترغب المنظمة في تطوير مهارات موظفيها. قد يتم تعيين موظفين عديمي الخبرة لمشروع للتعليم واكتساب الخبرة (بس لازم يكون علي الاقل في اتنين عندهم خبره ويدربوا اللي معندهم لان مينفعش يبقى التيم كله معندوش خبره واجرب فالبروجيكت بتاع العميل ده مخالف لأخلاقيات المهنة بتاعتنا ولان عشان اعمل اسم فالسوق مينفعش اطلع اي بروجيكت من عندي فيه مشكله لازم يكون كويس جدا)

6. Report Writing and Presentations

- Project managers are usually responsible for reporting on the project to both the client and contractor organizations.

عادة ما يكون مديرو المشروع مسؤولين عن تقديم التقارير عن المشروع إلى كل من العملاء والمنظمات المتعاقدة . (تقرير بيوضح كل حاجه.. احنا عملنا اي وخلصنا قد اي من البروجيكت)

- They have to write concise, coherent documents that abstract critical information from detailed project reports.

يجب عليهم كتابة وثائق موجزة ومتماسكة تجرد المعلومات الهامة من تقارير المشروع التفصيلية

- They must be able to present this information during progress reviews.
يجب أن يكونوا قادرين على تقديم هذه المعلومات أثناء مراجعات التقدم .

- Consequently, if you are a project manager, you have to be able to communicate effectively both orally and in writing.

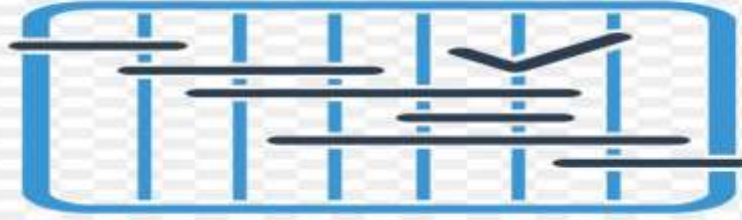
وبالتالي ، إذا كنت مدير مشروع ، فيجب أن تكون قادرًا على التواصل بشكل فعال شفهيًا وكتابيًا

7. Other Activities

نشاطات أخرى

- Managing people إدارة الناس
- Allocating resources تخصيص الموارد
- Defining roles تحديد الأدوار
- Motivating project personnel تحفيز موظفي المشروع
- Handling changes in the project's requirements معالجة التغييرات في متطلبات المشروع
- Measuring the progress and quality of the system قياس تقدم وجودة النظام
- Reacting to unexpected events such as computer crashes الرد على الأحداث غير المتوقعة مثل أعطال الكمبيوتر
- Informing upper level management about problems and successes إعلام إدارة المستوى الأعلى بالمشكلات والنجاحات
- Ensuring that major milestone events have proper reviews التأكد من أن الأحداث الرئيسية لها مراجعات مناسبة
- Interacting with the prospective customer or customer representatives التعامل مع العملاء المحتملين أو ممثلي العملاء

Project Planning



مقدمة في تخطيط المشاريع Introduction to Project Planning

- At the beginning of a planning process, you should assess the constraints (required delivery date, staff available, overall budget, etc.) affecting the project.
في بداية عملية التخطيط ، يجب عليك تقييم القيود (تاريخ التسليم المطلوب ، والموظفين المتاحين ، والميزانية الإجمالية ، وما إلى ذلك) التي تؤثر على المشروع
- In conjunction with this, you should estimate project parameters such as its structure, size, and distribution of functions.
بالتزامن مع هذا ، يجب عليك تقدير معالم المشروع مثل هيكله وحجمه وتوزيع الوظائف .
- You next define the progress milestones and deliverables.
تقوم بعد ذلك بتحديد معالم التقدم والتسليمات .
- You draw up an estimated schedule for the project and the activities defined in the schedule are started or given permission to continue.
تقوم بوضع جدول زمني تقديري للمشروع وتبدأ الأنشطة المحددة في الجدول أو يتم منحك الإذن بالمتابعة .
- After some time (usually about two to three weeks), you should review renegotiate the project constraints and deliverables with the customer. If this renegotiation is unsuccessful and the schedule cannot be met, a project technical review may be held.
بعد مرور بعض الوقت (عادةً حوالي أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع) ، يجب عليك مراجعة وإعادة التفاوض بشأن قيود المشروع والتسليمات مع العميل. إذا لم تنجح عملية إعادة التفاوض هذه ولا يمكن الوفاء بالجدول الزمني ، فقد يتم إجراء مراجعة فنية للمشروع.
- The objective of this review is to find an alternative approach that falls within the project constraints and meets the schedule.
الهدف من هذه المراجعة هو إيجاد نهج بديل يقع ضمن قيود المشروع ويلبي الجدول الزمني
- You should never assume that everything will always go well.
يجب ألا تفترض أبدًا أن كل شيء يسير على ما يرام دائمًا . (طبيعي يحصل مشاكل وتغييرات)

The Project Plan

خطة المشروع

- The project plan sets out the resources available to the project, the work breakdown and a schedule for carrying out the work.

تحدد خطة المشروع الموارد المتاحة للمشروع ، وتوزيع العمل والجدول الزمني لتنفيذ العمل .

- In some organizations, the project plan is a single document that includes the different types of plan. In other cases, the project plan is solely concerned with the development process. References to other plans are included but the plans themselves are separate.

في بعض المؤسسات ، تكون خطة المشروع عبارة عن مستند واحد يتضمن أنواعًا مختلفة من الخطط. في حالات أخرى ، تهتم خطة المشروع فقط بعملية التطوير. يتم تضمين الإشارات إلى الخطط الأخرى ولكن الخطط نفسها منفصلة .

- The plan structure that I describe here is for this latter type of plan. The details of the project plan vary depending on the type of project and organization. However, most plans should include the following sections:

هيكل الخطة الذي أصفه هنا هو لهذا النوع الأخير من الخطط. تختلف تفاصيل خطة المشروع حسب نوع المشروع والمنظمة. ومع ذلك ، يجب أن تتضمن معظم الخطط الأقسام التالية :

- **Introduction:** This briefly describes the objectives of the project and sets out the constraints (e.g., budget, time, etc.) that affect the project management.

مقدمة : يصف هذا بإيجاز أهداف المشروع ويحدد القيود (مثل الميزانية والوقت وما إلى ذلك) التي تؤثر على إدارة المشروع .

- **Project organization** This describes the way in which the development team is organized, the people involved and their roles in the team.

تنظيم المشروع يصف هذا الطريقة التي يتم بها تنظيم فريق التطوير والأشخاص المشاركين وأدوارهم في الفريق .

- **Risk analysis** This describes possible project risks, the likelihood of these risks arising and the risk reduction strategies that are proposed.

تحليل المخاطر هذا يصف مخاطر المشروع المحتملة ، واحتمالية ظهور هذه المخاطر واستراتيجيات الحد من المخاطر المقترحة .

• **Hardware and software resource requirements** This specifies the hardware and the support software required to carry out the development. If hardware has to be bought, estimates of the prices and the delivery schedule may be included.

متطلبات موارد الأجهزة والبرامج - تحدد هذه الأجهزة وبرامج الدعم المطلوبة لتنفيذ التطوير. إذا كان لابد من شراء الأجهزة ، فقد يتم تضمين تقديرات الأسعار وجدول التسليم .

• **Work breakdown** This sets out the breakdown of the project into activities and identifies the milestones and deliverables associated with each activity.

تقسيم العمل يحدد تقسيم المشروع إلى أنشطة ويحدد المعالم والتسليمات المرتبطة بكل نشاط .
(يحدد كل تاسك والنتائج التي هيطلع منه) .

• **Project schedule** This shows the dependencies between activities, the estimated time required to reach each milestone and the allocation of people to activities.

الجدول الزمني للمشروع يوضح التبعيات بين الأنشطة والوقت المقدر المطلوب للوصول إلى كل حدث رئيسي وتخصيص الأشخاص للأنشطة .

• **Monitoring and reporting mechanisms** This defines the management reports that should be produced, when these should be produced and the project monitoring mechanisms used.

آليات المراقبة والإبلاغ تحدد تقارير الإدارة التي يجب إصدارها ، ومتى يجب إنتاجها ، وآليات مراقبة المشروع المستخدمة .

• You should regularly revise the project plan during the project. Some parts, such as the project schedule, will change frequently; other parts will be more stable. To simplify revisions, you should organize the document into separate sections that can be individually replaced as the plan evolves.

يجب عليك مراجعة خطة المشروع بانتظام أثناء المشروع. بعض الأجزاء ، مثل الجدول الزمني للمشروع ، سوف تتغير بشكل متكرر ؛ ستكون الأجزاء الأخرى أكثر استقرارًا. لتبسيط المراجعات ، يجب تنظيم المستند في أقسام منفصلة يمكن استبدالها بشكل فردي مع تطور الخطة. (فإنه لا يمكن تغيير الخطة بأكملها ، وبدلاً من ذلك ، يجب التحقق منها والتحقق منها) والاهتمام بالجدول الزمني عاملين ويمكن الجدول يحصل فيه بعض التعديل نتيجة لأي مشاكل واجهتنا مثلاً كنا مستنيين هاردوير من برا وتأخر ولازم ابلغ العميل بكل الحاجات التي تحصل دي و ممكن التاسكات تزيد ولازم الحاجات دي تتم بشكل مرتب مش بسهولة غير الجدول) .