



System analysis



Lecture2

System Development Methods

هنتكلم في المحاضرة دي عن الطرق الي بستخدمها عشان اعمل سيستم , في عندي طريقة قديمة وطرق جديدة , طبعا هيجي في دماغك ان ظلما عندي طرق جديدة ظهرت اي يخليني اعرف القديمة ! صلي علي النبي الطريقة القديمة دي لسه شغالة لحد يومنا هذا وليها مزايا وعيوب والطرق الجديدة برده نفس الحوار ليها مزايا وعيوب عشان كده مقدرش استغني عن الطريقة القديمة واقول خلاص انا هستخدم الجديدة بس والامر منتهي , لازم ابص علي كل الجوانب واشوف اي الطريقة المناسبة للسيستم بتاعي , هنتكلم بقا دلوقتي عن الطرق دي بشكل بسيط

1- Structured analysis

2- Object-Oriented Analysis=> مش بعترها ميثود فعلية ذي ال3 الباقيين احنا

بنستخدمها في مرحلة الكود في ال oop

3- Phase and prototyping method

4- Agile development and DevOps techniques

Old Approach: Structured analysis

1-Structured analysis: is a traditional systems development technique that is time-tested and easy to understand

Structured analysis follows a step-by-step process, known as the systems development life cycle (SDLC), to plan, design, build, and maintain an information system =>

دي طريقة تقليدية لبناء اي سيستم بشتغلها خطوة بخطوة قائمة علي فكرة (SDLC)

based on an overall plan, similar to a blueprint for constructing a building, so it is called a predictive approach =>

النهج التنبؤي ده معناه اني بعمل خطة تفصيلية قبل ما اعمل السيستم بتاعي عندك مثلا لو شخص هيبني بيت هل هيروح لمهندس المدني يقوله ابني البيت كده بدون تخطيط ؟ اكيد لا

Use 2 Approaches : 1- Waterfall model 2- Parallel model

1- Waterfall Model :

each phase produces a result called a deliverable that moves to the next phase. Both waterfall and parallel models don't focus on interaction between the phases.

الطريقة دي ذي شلال المياه كده مستمر بمعنى خلصت طريقة مبرجش ورا تاني عشان كده

نتيجة كلة مرحلة بنسميها (deliverable)

كمان العميل مش هيقدر يجي في مرحلة معينة ويعدل في حاجة ودي بنعتبرها من العيوب

**The SDLC model usually includes five steps :**

الخمس مراحل دول كل مرحلة منهم بتطلع Output معين وهنعرفهم دلوقتي مع بعض

1- System Planning :

The process starts with a formal request to the IT department, called a systems request. The goal is to investigate a business opportunity or problem related to IT. An important part of this is a feasibility study, which looks at the expected costs and benefits

انا بفكر في بناء سيستم فبعرض الفكرة علي الشركة لو فكرة المشروع هتحقق مكاسب كويسة ومش هيكون في مشاكل هعملها لو لا مش هكمل فيها ودي بعتبرها اهم خطوة في بناء اي سيستم انا هعمله

Output => Preliminary Investigation

2- System Analysis :

The first step in building a logical model is requirements modeling, where the analyst studies business processes. The output of the analysis phase is the system requirements document.

ابدا هنا بقا احلل النظام بتاعي واعمله مودلينج واشوف التكنيك الي هستخدمه هيكون عامل اذاي وبعد ما اخلص هعمل وثيقة للمتطلبات الي هتكون موجودة في السيستم

Output => System requirements document

3- System Design :

Create a physical model that meets all requirements by designing the user interface, identifying necessary inputs, outputs, and processes, and establishing the application architecture for programmers to develop code and modules.

بعمل تصميم لشكل النظام بتاعي هيكون عامل اذاي ويحدد المدخلات والمخرجات للسيستم بتاعي

application architecture=> is also determined , which programs will use to transform the logical design into program modules and code.

Output => System Design Specification

4-System Implementation :

The goal of the systems implementation phase is to provide a fully functional and documented information system, ensuring it is ready for use by converting data to the new system's files and evaluating whether the system works properly and meets cost and benefit expectations.

بتنفيذ السيستم بتاعك وتقييمه عشان لو فيه اخطاء تصلحها وتشوف بقا بحقق الربح الي انت عايزه ولا لا

Output => Functioning System

5-System Support Security :

IT staff is responsible for keeping the system running smoothly, fixing errors, and adapting it to changes. The goal is to get the most value from IT investments. A good system should be secure, reliable, easy to maintain, and able to grow.

فريق تكنولوجيا المعلومات بشوف السيستم بتاعي ماشي بشكل تمام ومفيش مشاكل وهل النظام هيكون امن ولا ممكن يتعرض للاختراق وبرده ضمان ان السيستم بيحقق مكسب كويس ويتعمله صيانة بشكل سهل

Output => Fully Operational System

Waterfall Model Pros:

نموذج بسيط وفعال، بناسب المشاريع الصغيرة الي متطلباتها واضحة , و بسمحك انك تحدد الأهداف والمخرجات بدري، إدارة المشروع بتاعه مش معقد، ويحدد بوضوح كل مرحلة من مراحل المشروع

Waterfall Model cons:

المشروع بيبكون طويل الأمد وده بخلي من الصعب إجراء تغييرات لسه يعم قايلك ان مينفعش تعدل في حاجة خلال مرحلة التطوير , مش مناسب للمشاريع الي عايزة صيانة , كمان عايز متطلبات دقيقة عشان ينجح و مش بينتج نموذج عملي الا بعد انتهاء مرحلة التطوير

Parallel Model:

Breaking a project into smaller subprojects allow for parallel development, which helps reduce delivery time and minimizes the risk of needing to redo work due to changes in the business environment

هنا بقسم المشروع لاجزاء يعني بجي في مرحلة التنفيذ و التصميم واقسمهم لمجموعة

من الناس كل كام واحد يشتغل في جزء معين , وده بيساعدني اني اسلم المشروع في وقت قليل

2- Object Oriented Analysis:

The result is a collection of software objects that represent real-world people, things, transactions, and events. A programmer then writes code in an object-oriented language to create these objects.

هنا انا بقسم الناس والمعاملات والاحداث في البروجكت بتاعي علي شكل اوبجكت يعني مثلا لو هعمل سيستم للكلية الطلاب والدكاترة هخليهم اوبجكت

Structured analysis separates processes and data, while object-oriented analysis combines them into objects, where a class serves as a blueprint for these objects

O-O-A=> بتبدأ الكلاسز تنادي بعضها وذي ما قولتلك احنا مش بنعتبرها ميثود فعليه هي مجرد
بستخدمها عشان اتعامل مع كل الي عندي كحاجة واحدة , بعكس الطريقة التقليدية بتعامل مع كل جزء لوحده

3- Phasing and Prototyping Approach :

To provide a more accurate system, the companies manipulate the SDLC to create new versions of methodologies .

هنا هو بقولك ان الشركات بتحاول انها تعدل في تطوير النظام عن طريق انها بتنشأ اصدارات جديدة وكده وده بيحسن من جودة السيستم

1-PHASED DEVELOPMENT :

The system is developed in sequential versions, starting with the most important requirements in the first version. This is a type of RAD development.

Once version 1 is done, work on version 2 starts, followed by further analysis and completing other phases

هنا بقولك ان السيستم بيعمل فيرجن اولي كده وبيكون فيه اهم الحاجات الي في السيستم وبعدين نشوف الفيدباك وعن طريقها بعدل واعمل فيرجن تانية تصحح العيوب الي في الفرجين الي قبلها او تضيف بعض الحاجات , صلي علي النبي مش انت عندك مثلا الفيس كل فترة تلاقي فيرجن جديد يعني قبل كده مثلا مكنش فيه ريلز الوقتي بقا موجود > يارب الفيرجن الي جاي يتشال <

Rapid Application Development (RAD):

RAD-based methodologies aim to fix the weaknesses of structured design by speeding up the SDLC phases, allowing systems to be developed quickly and delivered to users faster

هنا هو بحاول يسرع عملية التطوير ويسلمها للعميل في وقت قصير

RAD methodologies suggest that analysts use tools like CASE, JAD sessions, and visual programming languages to speed up software development. => يستخدم ادوات جاهزة تساعد في تسريع عملية التطوير

Difference Between JAD , RAD :

JAD=> ببساطة بيركز علي جميع متطلبات دقيقة من العميل وبتخليه يشترك معاك في كل حاجة بتعملها كمان الوقت مش فارق عندي المهم السيستم يلبي احتياجات العميل

RAD=> انا هنا بشتغل علي السيستم بشكل سريع مش فارق عندي يطلع فيه عيوب ولا لا لو فيه عيوب ابقا اصلحها في الفيرجن الي بعده المهم انه يخلص بسرعة

2-Prototyping Development :

The analysis, design, and implementation phases are done at the same time in a cycle, starting with basic analysis and design, then quickly creating a simple prototype with minimal features.

انا هنا بعمل السيستم بتاعي وانزله واشوف هو كويس ولا لا , واحيانا ببقا عندي علم ان السيستم بتاعي ده هيطلع مش كويس بس انا بعمل السيستم بسرعه عشان احصل علي الفيدباك وده علي المدى البعيد هيخلي السيستم كويس

﴿وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا ۚ يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا ۚ وَمَنْ كَفَرَ بَعْدَ ذَلِكَ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الْفَاسِقُونَ﴾

[55: سورة النور]