



---

# System Analysis And Database Design

---



## First Lecture

2022-2023

## *System Analysis*

• <b>Introduction</b>	مقدمة
• <b>Characteristics of a System •</b>	خصائص النظام
• <b>Elements of a System</b>	عناصر النظام
• <b>Types of systems</b>	انواع الانظمة
• <b>What Is an Information System?</b>	ماهو نظام المعلومات
• <b>System Development Life Cycle SDLC</b>	دورة حياة تطوير النظام

### 1. Introduction

- The term system is derived from the Greek word *systema*, which means an organized relationship among functioning units or components.
  - A system exists because it is designed to achieve one or more objectives.
  - We come into daily contact with the transportation system, the telephone system, the accounting system, the production system, and, for over two decades, the computer system.
  - Similarly, we talk of the business system and of the organization as a system consisting of interrelated departments (subsystems) such as production, sales, personnel, and an information system
- مصطلح النظام مشتق من الكلمة اليونانية *systema* ، والتي تعني علاقة منظمة بين الوحدات أو المكونات العاملة.
  - يوجد نظام لأنه مصمم لتحقيق هدف واحد أو أكثر.
  - نتعامل يومياً مع نظام النقل ونظام الهاتف ونظام المحاسبة ونظام الإنتاج ونظام الكمبيوتر لأكثر من عقدين
  - وبالمثل ، نتحدث عن نظام الأعمال والمنظمة كنظام يتكون من أقسام مترابطة (أنظمة فرعية) مثل الإنتاج والمبيعات والموظفين ونظام المعلومات.

The study of systems concepts, then, has three basic implications:

- إن دراسة مفاهيم النظم لها ثلاثة مضامين أساسية

1. A system must be designed to achieve a predetermined objective.
2. Interrelationships and interdependence must exist among the components.
3. The objectives of the organization as a whole have a higher priority than the objectives of its subsystems.

1. يجب تصميم النظام لتحقيق هدف محدد سلفاً.

2. العلاقات المتبادلة والاعتماد المتبادل يجب أن توجد بين المكونات.

3. أهداف المنظمة ككل لها أولوية أعلى من أهداف أنظمتها الفرعية.

## 2. Characteristics of a System

Our definition of a system suggests some characteristics that are present in all systems:

1. **Organization** (order): - implies structure and order. It is the arrangement of components that helps to achieve objectives

التنظيم (الترتيب) - تعني الهيكل والنظام اي انه ترتيب المكونات التي تساعد على تحقيق الأهداف

2. **Interaction**: - refers to the manner in which each component functions with other components of the system.

يشير التفاعل إلى الطريقة التي يعمل بها كل مكون مع المكونات الأخرى للنظام

3. **Interdependence**- : means that parts of the organization or computer system depend on one another.

الاعتمادية (الاعتماد المتبادل): يعني ان اجزاء من المنظمة أو نظام الكمبيوتر تعتمد على بعضها البعض .

In summary, no subsystem can function in isolation because it is dependent on the data (inputs) it receives from other subsystems to perform its required tasks.

باختصار ، لا يمكن لأي نظام فرعي أن يعمل بمعزل عن غيره لأنه يعتمد على البيانات (المدخلات) التي يتلقاها من الأنظمة الفرعية الأخرى لأداء المهام المطلوبة

#### 4. Integration التكامل

- Integration refers to the holism of systems.

يشير الى شمولية جميع الانظمة

- Synthesis follows analysis to achieve the central objective of the organization.

التوليف يتبع التحليل لتحقيق الهدف المركزي للمنظمة

- Integration is concerned with how a system is tied together.

التكامل معني بكيفية ربط النظام ببعضه البعض

- It means that parts of the system work together within the system even though each part performs a unique function.

يعني أن أجزاء من النظام تعمل معًا داخل النظام على الرغم من أن كل جزء يؤدي وظيفة فريدة

#### 5. A central objective

- The important point is that users must know the central objective of a computer application early in the analysis for a successful design and conversion. Political as well as organizational considerations often cloud the real objective. This means that the analyst must work around such obstacles to identify the real objective of the proposed change.

النقطة المهمة هي أنه يجب على المستخدمين معرفة الهدف المركزي لتطبيق الكمبيوتر في وقت مبكر من التحليل من أجل تصميم وتحويل ناجحين. غالبًا ماتخيم الاعتبارات السياسية والتنظيمية على الهدف الحقيقي. وهذا يعني أن المحلل يجب أن يعمل على هذه العقبات لتحديد الهدف الحقيقي للتغيير المقترح.

### Elements of a System

To reconstruct a system, the following key elements must be considered:

1. **Outputs and inputs**
2. **Processor(s).**
3. **Control**
4. **Feedback**
5. **Environment**

عناصر النظام :- لإعادة بناء النظام ، يجب مراعاة العناصر الأساسية التالية:  
المخرجات والمدخلات.

- .المعالج (المعالجات).  
 .التحكم  
 .التغذية الارجاعية  
 .البيئة.

## Types of systems

The frame of reference within which one views a system is related to the use of the systems approach for analysis. Systems have been classified in different ways.

Common classifications are:

- (1) physical or abstract
- (2) open or closed
- (3) "man – made" information systems.

### أنواع الأنظمة

يرتبط كل اطار من خلال واجهة يستطيع المستخدم من خلالها مشاهدة الانظمة وطرق تحليلها. يتم تصنيف الأنظمة بطرق مختلفة. ومن هذ التصنيفات الشائعة هي:

- (1)المادية أو المجردة
- (2) نظام مفتوح أو مغلق
- (3) نظم المعلومات "من صنع الإنسان".

## What Is an Information System?

- An information system can be defined **technically** as a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making and control in an organization.
- يمكن تعريف نظام المعلومات تقنيًا على أنه مجموعة من المكونات المترابطة التي تجمع (أو تسترد) وتعالج وتخزن وتوزع المعلومات لدعم اتخاذ القرار والتحكم في المنظمة.
- In addition to supporting decision making, coordination, and control, information systems may also help managers and workers analyze problems, visualize complex subjects, and create new products.
- بالإضافة إلى دعم اتخاذ القرار والتنسيق والرقابة ، قد تساعد أنظمة المعلومات أيضًا المدراء والعاملين في تحليل المشكلات وتصور الموضوعات المعقدة وإنشاء منتجات جديدة.

- Three activities in an information system produce the information that organizations need to make decisions, control operations, analyze problems, and create new products or services.
- ثلاثة أنشطة في نظام المعلومات تنتج المعلومات التي نحتاجها لاتخاذ القرارات ، والتحكم في العمليات ، وتحليل المشاكل ، وإنشاء منتجات أو خدمات جديدة.
- These activities are 1- **input** 2-**processing** 3- **output**  
1- الإدخال 2- المعالجة 3- الأخراج
- Input captures or collects raw data from within the organization or from its external environment. Processing converts this raw input into a more meaningful form. Output transfers the processed information to the people who will use it or to the activities for which it will be used. Information systems also require feedback, which is output that is returned to appropriate members of the organization to help them evaluate or correct the input stage.
- الإدخال يلتقط أو يجمع البيانات الأولية من داخل الانظمة و من بيئتها الخارجية. تحول المعالجة هذه المدخلات الأولية إلى شكل أكثر وضوحا. ينقل الإخراج المعلومات المعالجة إلى الأشخاص الذين سيستخدمونها أو إلى الأنشطة التي سيتم استخدامها من أجلها. تتطلب أنظمة المعلومات أيضًا تغذية راجعة ، وهي مخرجات يتم إرجاعها إلى الأعضاء المناسبين في المنظمة لمساعدتهم على تقييم أو تصحيح مرحلة الإدخال.

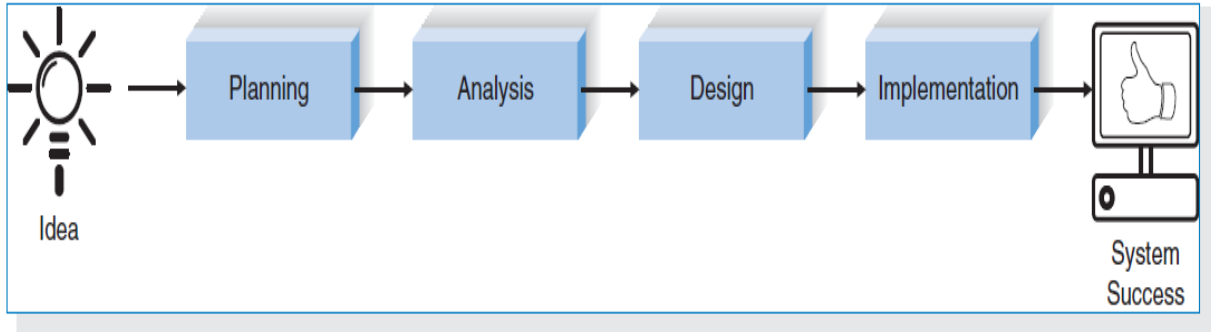


**Figure 1. 1 Components of Information System**

## 6- System Development Life Cycle SDLC

Information system development involves various activities performed together. The figure 1.2 suggest that the SDLC phases proceed in a logical path from start to finish

يتضمن تطوير نظام المعلومات العديد من الأنشطة التي يتم إجراؤها معًا. يوضح الشكل 1.2 أن مراحل SDLC تستمر في مسار منطقي من البداية إلى النهاية



**Figure 1.2 The Systems Development Life Cycle**

The stages involved during System Life Cycle are:

### 6.1 Planning

### التخطيط

The *planning phase* is the fundamental process of understanding *why* an information system should be built and determining how the project team will go about building it. It has two steps:

التخطيط:-

مرحلة التخطيط هي العملية الأساسية لفهم سبب بناء نظام معلومات وتحديد كيفية قيام فريق المشروع ببنائه. تتكون من خطوتين:

#### 1. During project initiation,

- the system's business value to the organization is identified—how will it lower costs or increase revenues? Most ideas for new systems come from outside the IS area (from the marketing department, accounting department, etc.) in the form of a system request.

أثناء بدء المشروع ،

- يتم تحديد قيمة عمل النظام بالنسبة للمؤسسة - كيف سيؤدي ذلك إلى خفض التكاليف أو زيادة الإيرادات؟ تأتي معظم الأفكار للأنظمة الجديدة من خارج منطقة IS (من قسم التسويق ، قسم المحاسبة ، إلخ ) في شكل طلب نظام .

2. *During project management*, the project manager creates a *work plan*, staffs the project, and puts techniques in place to help the project team control and direct the project through the entire SDLC.

أثناء إدارة المشروع ، يقوم مدير المشروع بإنشاء خطة عمل ، وتعيين موظفين للمشروع ، ووضع تقنيات لمساعدة فريق المشروع على التحكم في المشروع وتوجيهه خلال SDLC بالكامل.

## 6.2 Analysis

### التحليل

- The *analysis phase* answers the questions of *who* will use the system, *what* the system will do, and *where* and *when* it will be used.
- During this phase, the project team investigates any current system(s), identifies improvement opportunities, and develops a concept for the new system.

تجيب مرحلة التحليل على أسئلة من سيستخدم النظام ، وماذا سيفعل النظام ، وأين ومتى سيتم استخدامه. خلال هذه المرحلة ، يقوم فريق المشروع بالتحقيق في أي نظام (أنظمة) حالي ، وتحديد فرص التحسين ، وتطوير مفهوم للنظام الجديد.

## 6.3 Design

### التصميم

The *design phase* decides *how* the system will operate in terms of the hardware, software, and network infrastructure that will be in place; the user interface, forms, and reports that will be used; and the specific programs, databases, and files that will be needed.

Although most of the strategic decisions about the system are made in the development of the system concept during the analysis phase, the steps in the design phase determine exactly how the system will operate.

تقرر مرحلة التصميم كيفية عمل النظام من حيث البنية التحتية للأجهزة والبرامج والشبكات التي ستكون موجودة ؛ وواجهة المستخدم والنماذج والتقارير التي سيتم استخدامها ؛ والبرامج وقواعد البيانات والملفات المحددة التي ستكون مطلوبة.

على الرغم من أن معظم القرارات الإستراتيجية بشأن النظام يتم اتخاذها في تطوير مفهوم النظام خلال مرحلة التحليل ، تحدد الخطوات في مرحلة التصميم بالضبط كيفية عمل النظام.

## 6.4 Implementation

## التنفيذ

The final phase in the SDLC is the *implementation phase*, during which the system is actually built (or purchased, in the case of a packaged software design and installed). This is the phase that usually gets the most attention, because for most systems it is .the longest and most expensive single part of the development process

المرحلة النهائية في SDLC هي مرحلة التنفيذ ، والتي يتم خلالها بناء النظام بالفعل (أو شراؤه ، في حالة تصميم البرامج المعبأة وتثبيتها). هذه هي المرحلة التي تحظى عادةً بأكثر قدر من الاهتمام ، لأنها بالنسبة لمعظم الأنظمة هي أطول وأعلى جزء من عملية التطوير.

The following Figure 1.3 is a graphical representation of the various stages of a typical SDLC.

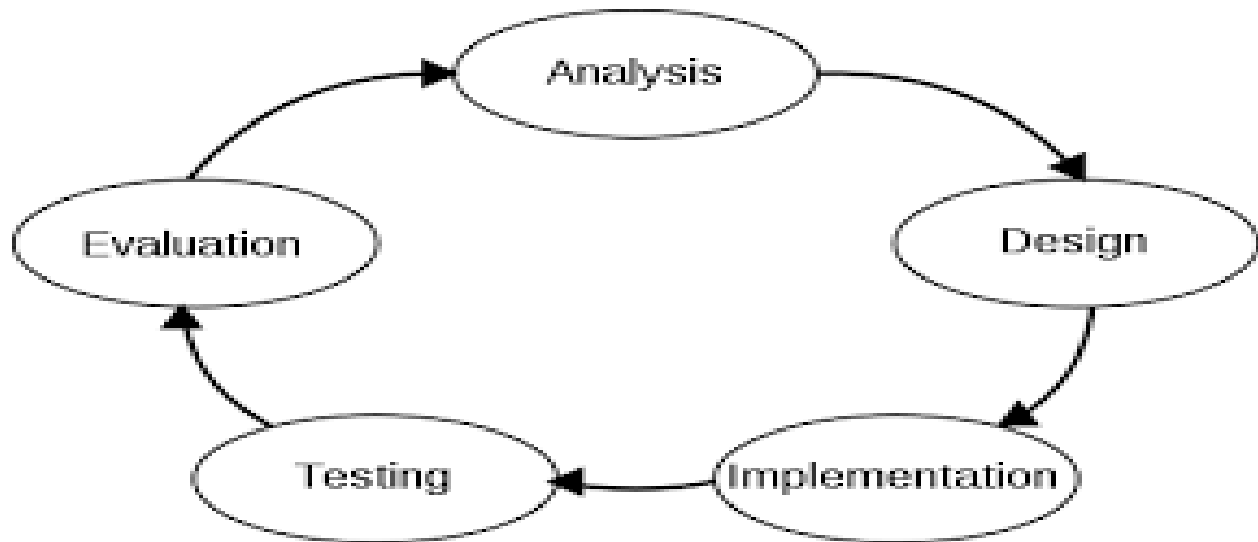


Figure 1.3 is a graphical representation of the various stages of a typical SDLC.