Chapter one

System analysis and design (information systems)

1.1. Systems Theory نظرية النظم

هي نظرية تعود لعالم **الأحياء الألماني كارل لودفيغ فون بيرتالانفي** الذي اقترح في عام ١٩٢٨ نظريته العامة للنظم كأداة واسعة يمكن مشاركتها من قبل العديد من العلوم المختلفة.

نظرية الأنظمة هي دراسة متعددة التخصصات للأنظمة. **النظام** هو عبارة عن مجموعة متماسكة من الأجزاء المترابطة والمعتمدة على بعضها والتي تكون إما طبيعية أو من صنع الإنسان .يُحدّد كل نظام من خلال حدوده المكانية والزمانية، مُحاطًا ومُتأثرًا ببيئته، موصوفًا بهيكليته والهدف منه أو طبيعته ومعبَّرًا عنه بعمله. يؤثر تغيير جزء واحد من النظام عادةً على الأجزاء الأخرى وعلى النظام بأكمله. الهدف من نظرية الأنظمة هو اكتشاف منهجي لديناميكا النظام وقيوده وحالاته ومبادئه التوضيحية (الهدف، القياس، الطرائق، الأدوات، إلخ.) التي يمكن تمييزها وتطبيقها على الأنظمة في كل مستوى ضمن الآخر، وفي كل مجال لتحقيق الاتزان الأمثل.

تدور نظرية الأنظمة العامة حول مفاهيم ومبادئ قابلة للتطبيق على نطاق واسع، على عكس المفاهيم والمبادئ التي تنطبق على مجال واحد من المعرفة. تميّز هذه النظرية الأنظمة الديناميكية أو النشطة عن الأنظمة الثابتة أو غير الفاعلة. الأنظمة النشطة هي بنى فعالة أو مكونات تتفاعل في السلوكيات والعمليات. الأنظمة غير الفاعلة هي البنى والمكونات التي تتم معالجتها. على سبيل المثال، يكون البرنامج غير فعال عندما يكون ملف على قرص وفعالًا عند تشغيله في الذاكرة.

نظرية النظم هي النظرية التي تعني بإيجاد علاقة فيزيائية ومنطقية بين العناصر الاتية:-

- **النظام ومكوناته**
- **بيئة النظام**
- **مستخدمو النظام**
- **دورة حياة النظام**

1.2. System Concept مفهوم النظام

The word System is derived from 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. Such example of system is telephone system, production system, and computer system and etc. there are more than a hundred definitions of the word system, but most common suggests that a **system** is "an orderly grouping of interdependent components linked together according to a plan to achieve a specific goal."

The word component may refer to physical parts (engines, wings of aircraft, car), managerial steps (planning, organizing and controlling), or a system in a multi-level structure. The component may be simple or complex, basic or advanced. They may be single computer with a keyboard, memory, and printer or a series of intelligent terminals linked to a mainframe. In either case, each component is part of the total system and has to do its share of work for the system to achieve the intended goal.

كلمة نظام هي كلمة يونانية مشتقة من كلمة(Systema) والتي تعني العلاقات المنظمة بين عناصر (مكونات) النظام. فائدة النظام هي تحقيق هدف او عدة اهداف ، ومن الامثلة على النظام هو نظام الهاتف، نظام الانتاج او التصدير ونظام الحاسوب وغيره الكثير.

النظام (system): هو مجموعة من العناصر المترابطة او الاجزاء المتفاعلة التي تعمل معا لتحقيق بعض الاهداف المرسومة والغايات المدروسة.

حيث العناصر اوالمكونات ممكن ان تكون مادية (فيزيائية) (مثلا: المحركات، مراوح مكيف الهواء، السيارة)، او ممكن ان تكون خطوات ادارية (التخطيط، التنظيم، السيطرة)،او برمجيات معينة او نظام يتكون من عدة مستويات هيكلية (انظمة فرعية). عناصر النظام ممكن ان تكون بسيطة او معقدة، كمثال نظم المعلومات البسيطة ممكن ان تكون حاسبة واحدة مع لوحة المفاتيح والمؤشر والذاكرة، اما المعقدة ممكن ان تكون عدة حاسبات مرتبطة بحاسبة عملاقة. لكن في كل الحالات سواء كانت بسيطة او معقدة; المكونات هي جزء من النظام الكلي التي يتعين عليها تأدية عملها من اجل تحقيق الاهداف المرجوة من النظام.

Systems concepts has three basic implications:

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 Corporation as a whole have a higher priority than the objectives of its subsystems. For example, computerizing personnel applications must conform to the Corporation policy on privacy, confidentiality and security, as well as making selected data (e.g. payroll) available only to the accounting division on request.

النظام يتضمن ثلاث اشياء اساسية:

١. يجب ان يصمم النظام لتحقيق اهداف محددة.
٢. العلاقات والترابط يجب ان تتوفر بين عناصر النظام.
٣. اهداف المؤسسة لها الاولوية الاكبر من اهداف انظمتها الفرعية. على سبيل المثال التطبيقات المبنية على اساس استخدام الحاسوب يجب ان تتوافق مع سياسة المؤسسة المتعلقة بالخصوصية والموثوقية والامان، مثال ذلك جعل بيانات معينة مثل (كشوفات مرتبات الموظفين) متاحة فقط لقسم الحسابات عند الطلب.

1.3. What is The Difference between Data, Information and Knowledge?

Data: Data is defined as streams of raw facts descriptions of things, events, activities, that are captured, recorded, stored, and classified but not organized to convey any specific meaning. It can be numbers, letters, words, date, etc. e.g. the codes are entered into a computer through the keyboard. Other examples: bank balances, or the number of hours employees worked.

البيانات Data : عبارة عن سلسة من الحقائق تصف اشياء واحداث ونشاطات معينة التي يتم الحصول عليها وتسجيلها وخزنها وتصنيفها لكنها غير منظمة لتحمل اي معنى معين. ممكن ان تكون ارقام ، حروف ، كلمات ،تواريخ، والى اخره .مثال الشفرة التي يتم ادخالها للحاسوب بواسطة لوحة المفاتيح لكن لا تعني شيئا محددا في هذه المرحلة كالبيانات التالية: ٩٦ ،زهراء ، معدل ;فهي كلمات غير مفهومة. وامثلة اخرى مثل الارصدة في البنوك، او عدد الساعات التي يعمل بها الموظفون.

Information: Information is defined as the product of data processing (any treatment when processing data in a computer is converted into information) so that to become organized and meaningful to a recipient for purpose of decision making, e.g. If we include customer names with bank balances, and employees' wages with hours worked, we would have useful information.

المعلومات Information : هي البيانات التي تمت معالجتها لتصـــبح ذات معنى (اي نوع من انواع المعالجة على البيانات في الحاسـوب يتحول الى معلومات). لذلك المعلومات هي بيانات منظمة وذات معنى للشـخص المسـتلم ويتم الاسـتفادة منها في اتخاذ القرار،وامثلة ذلك: اذا اضـفنا اسـماء الزبائن مع ارصـدة البنوك، واجور الموظفين مع عدد السـاعات التي يعملون بها. ومثال اخر عند تنفيذ الشـفرة فانها تقوم بعملية معينة كان تقوم بطباعة جملة معينة كالتالي: معدل زهراء ٩٦ ;هنا تكونت جملة ذات معنى.

Knowledge: Is combination of processed information with experience as it applies to a current business problem or process.

المعرفة knowledge : هي مزيج من المعلومات التي تمت معالجتها مع الخبرة التي تطبق على مشـــكلة او عملية معينة مثال عند استخدام المعلومات في المثال السابق بلاظافة الى معلومات اخرى في شفرة معينة وتنفيذها كما يلي: زهراء طالبة في قسـم علوم الحاسـبات، ومعدل زهراء في المرحلة الثالثة هو ٩٦ ; هنا اصـبحت لدينا معرفة اولا ان زهراء طالبة في قسم علوم الحاسبات ثانيا معدلها في المرحلة الثالثة هو ٩٦ .

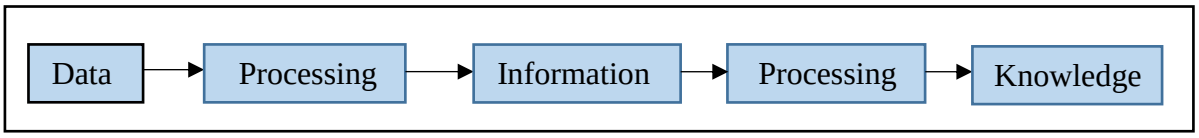


Figure (1-1): Information Generation

1.4. System Elements (System Components) مكونات او عناصر النظام

In most cases, systems analysts operate in a dynamic environment where change is a way of life. The environment may be a business firm, a business application, or a computer 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. 6. Boundaries and interface**.

في معظم الحالات، يعمل محللو النظم في بيئة ديناميكية (حركية) حيث من الممكن ان يحصل تغييرات معينة. قد تكون البيئة شركة أعمال أو تطبيق تجاري أو نظام حاسوب. لبناء نظام معين، يجب مراعاة العناصر الرئيسية التالية:- **١. المخرجات والمدخلات. ٢. المعالج (ق). ٣. السيطرة. ٤. التغذية الراجعة. ٥. البيئة. ٦. الحدود والواجهات.**

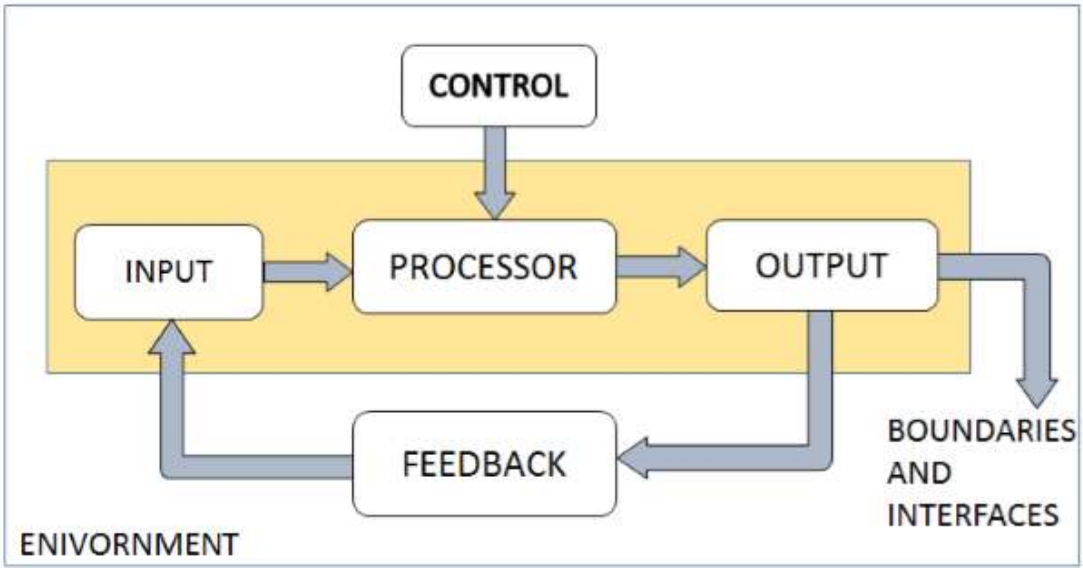


Figure (1-2): system elements

1. **Outputs and Inputs:**

- A major objective of a system is to produce an output that meet the expectations of its user.
  - الهدف الرئيسي لأي نظام هو تقديم مخرجات تلبي توقعات مستخدميها.
- **Inputs** involves capturing and assembling elements that enter the system for processing.
  - المدخلات تتضمن التقاط وتجميع العناصر(البيانات) التي تدخل للنظام من اجل المعالجة.
- المدخلات هي عبارة عن البيانات التـي تزود النظام باحتياجاته والتـي عن طريقها يتم استخراج المعلومات التـي تستخدم لاتخاذ القرارات في النظام وبالتالي تحقيق اهداف النظام.
- **Output** is the outcome of processing. And it involves transferring elements that have been produced by a transformation process to their ultimate destination.
  - المخرجات هي ناتج عملية المعالجة.
- وتنتج عن طريق اجراء معالجة على المدخلات فتتحول الى مخرجات، هده المخرجات عبارة عن معلومات تخرج للبيئة المحيطة للنظام او متخذي القرار لتمكنهم من تحقيق هدف معين.
- Determining the output is a first step in specifying the nature, amount, and regularity of the input needed to operate a system.
  - تحديد المخرجات هي اول خطوة في تحديد طبيعة وكمية المدخلات اللازمة لعمل النظام.

2. **Processor(s):**

- The processor is the element of a system that involves the actual transformation of input into output.
  - المعالج هو احد عناصر النظام الذي يتضمن العمليات الحقيقية لتحويل المدخلات الى مخرجات.
- It is the operational component of a system. Processors may modify the input totally or partially, depending on the specifications of the output.
- المعالجات هي احد العناصر الفعالة في النظام. حيث انها ممكن ان تقوم بتحديث المدخلات بشكل كامل او بشكل جزئي، اعتمادا على نوعية المخرجات .
- As the output specifications change so does the processing. In some cases, input is also modified to enable the processor to handle the transformation.
- كما هو ممكن ان تتغير المخرجات كذلك ايضا المعالجة. في بعض الحالات، المدخلات ايضا تحدث لتسمح للمعالج بالتعامل مع التحويلات.

3. **Control:**

- The control element guides the system.
  - عناصر السيطرة توجه النظام.
- It is the decision – making subsystem that controls the pattern of activities governing input, processing, and output.
- هي عبارة عن نظم فرعية لاتخاذ القرار التي تسيطر على نمط النشاطات، تسيطر على البيانات، المعالجة، والمخرجات.
- The behavior of a computer System is controlled by the Operating System and software. In order to keep system in balance, what and how much input is needed is determined by Output Specifications.
- سلوك نظام الحاسوب مسيطر عليه بواسطة نظام التشغيل والبرامجيات. من اجل الحفاظ على توازن النظام ، ماهي وكم عدد المدخلات يتم تحديدها بواسطة المخرجات.

4. **Feedback:**

- Feedback provides the control in a dynamic system. Often results in enhancements to meet the user’s requirements.

- التغذية الراجعة توفر السيطرة في النظام الديناميكي (النظام الذي يحدث به تغييرات معينة). التي نتائجها في تحسينات لتلبية متطلبات المستخدمين.
- التغذية الراجعة هي عبارة عن مخرجات النظام التي تستخدم في مرحلة من المراحل كمدخلات للنظام لإنتاج معلومات " مخرجات " جديده، لذلك فهي تعمل كعامل سيطرة لعمل النظام، حيث من خلالها يتم التأكد من أداء النظام وتحسينه في حالة وجود ثغرات معينة.

- Feedback measures (the output is compared against performance standards). After comparing, Changes can result in the input or processing and consequently, the output.

- التغذية الراجعة هي مقياس لجودة المخرجات بالمقارنة مع معايير الاداء. وبعد المقارنة نتائج هذا التغييرات تكون على المدخلات والمعالجة وبالتالي المخرجات.

- Feedback may be positive or negative, routing or informational.
- التغذية الراجعة ممكن ان تكون ايجابية او سلبية، توجيهية، اعلامية.

- Positive feedback is routine in nature that reinforces the performance of the system. For example, during implementation the user informs the analyst about the performance of the new installation.

- التغذية الراجعة الايجابية هي توجيهية او روتينية في طبيعتها التي تعزز اداء النظام. على سبيل المثال، خلال مرحلة التنفيذ عندما يخبر المستخدم المحلل بان اداء النظام جيد.

- Negative feedback is informational in nature that provides the controller with information for action. For example, during analysis when the user change his requirement,

- التغذية الراجعة السلبية هي اعلامية في طبيعتها التي تزود المسيطرات بالمعلومات اللازمة للعمل (المعالجة). على سبيل المثال، خلال مرحلة التحليل عندما المستخدم يغير متطلباته.

5. Environment

- The environment is the “super system” within which an organization operates.
- البيئة هي "النظام الفائق" الذي تعمل فيه المنظمة.
- فالنظام لا يكون بمعزل عن بيئته التـي منها يستمد مدخلاته ويرسل اليها مخرجاته، وللنظام بيئة داخليه وبيئة خارجيه.

- It is the source of external elements that effect on the system.

- مصدرها عناصر خارجية تؤثر على عمل النظام.

- It often determines how a system must function. For example, the organization's environment, consisting of vendors, competitors, and others, may provide constraints and, consequently, influence the actual performance of the business.

- البيئة غالبا ما تحدد كيف يجب ان يعمل النظام. على سبيل المثال، بيئة المنظمة تتألف من المجهزين، المنافسين، وغيرهم، هؤلاء كلهم ممكن ان يكونوا قيود وبالتالي يؤثرون على اداء العمل.

6. Boundaries and interface

- A system should be defined by its boundaries. Boundaries are the limits that identify its components, processes and interrelationship when it interfaces with another system.

- النظام يعرف بواسطة حدوده، الحدود هي المحددات التي تعرف عناصره، العمليات، العلاقات المتبادلة عندما يتداخل مع البقية.

- Each system has boundaries that determine its sphere of influence and control.

- كل نظام يمتلك حدود التي تحدد مجال نفوذه وسيطرته.

- The knowledge of the boundaries of a given system is crucial in determining the nature of its interface with other systems for successful design.

- معرفة حدود نظام معين أمر بالغ الأهمية في تحديد طبيعة واجهته مع الأنظمة الأخرى لتصميم ناجح

1.5. Characteristic of a System خصائص النظام

A system has the following properties:

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

١. **التنظيم:** تعني الهيكلية والتنظيم. هو ترتيب عناصر النظام التي تساهم في تحقيق اهدافه المحددة.

على سبيل المثال، نظام الحاسوب تم تصميمه ليتضمن جهاز الإدخال، وحدة المعالجة المركزية، جهاز الإخراج ووحدة تخزين واحدة أو أكثر. وعند ربطها معا فإنها تعمل كنظام كامل لإنتاج المعلومات.

2. **Interaction:** It is defined by the manner in which the components operate with each other.

٢. **التفاعل:** يتم تعريف التفاعل على انه الطريقة حيث عناصر النظام تعمل مع بعضها البعض.

على سبيل المثال، في نظام الحاسوب ، وحدة المعالجة المركزية يجب أن تتفاعل مع جهاز الإدخال لحل مشكلة ما. في المقابل، الذاكرة الرئيسية تحمل البرامج والبيانات التي تستخدمها وحدة الحساب للحساب. العلاقات المتبادلة بين هذه المكونات تمكن الحاسوب من أداء مهامه.

3. **Interdependence:** Interdependence means how the components of a system depend on one another. For proper functioning, the components are coordinated and linked together according to a specified plan. The output of one subsystem is the required by other subsystem as input.

٣. **الترابط:** الترابط يعني كيف عناصر النظام تعتمد أحدها على الاخرى. من اجل الحصول على اداء جيد، يتم تنسيق العناصر وربطها معا تبعا الى خطة معينة. بحيث المخرجات من نظام فرعي هي مدخلات لأنظمة فرعية اخرى.

في الواقع لا يوجد نظم فرعية تستطيع ان تعمل بشكل منعزل لأنها تعتمد على البيانات كمدخلات تستلمها من بقية الانظمة الفرعية لأداء مهامها المطلوبة. فمثلا القرار في جعل مؤسسة تعمل باستخدام الحاسوب يتم اتخاذه اولا بواسطة الادارة، ثم يقوم المحلل بتحديد المتطلبات اللازمة لتحقيق الاهداف ويتم تصميم النظام بواسطة المصمم، ويتم برمجته واختباره بواسطة المبرمج ويعمل بواسطة مشغل الحاسوب. لا يمكن لأي شخص منهم ان ينفذ مهمة بدون المدخلات المطلوبة من بقية النظم الفرعية.

4. **Integration:** Integration is concerned with how a system components are connected (tied) together. It means that the parts of the system work together within the system even if each part performs a unique function.

٤. **التكامل :** التكامل يهتم بكفية ربط عناصر النظام. انه يعني ان اجزاء النظام تعمل معا ضمن النظام حتى اذا كان كل جزء يؤدي وظيفة محددة.

5. **Central Objective:** The objective of system must be central. It may be real or stated. It is not uncommon for an organization to state an objective and operate to achieve another.

٥. **الهدف الرئيسي :** الهدف من النظام يجب ان يكون رئيسي. بحيث ممكن ان يكون هذا الهدف حقيقي او معلن. وليس من غير المألوف للمؤسسة ان تعلن عن هدف وتسعى لتحقيق الاخر.

المستخدم يجب ان يعرف الاهداف الرئيسية من استخدام تطبيقات الحاسوب مبكرا في مرحلة التحليل لتقديم تصميم ناجح . سياسة المؤسسة هي اهداف حقيقة يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار، لذلك على المحلل ان يعمل حول هذه المعوقات لتحديد الاهداف الحقيقية للتغييرات المقترحة.

1.6. Subsystems (النظم الفرعية)

It is difficult to study the system as a whole, especially if the components and relationships of the system are too many, so it is best to divide the system into its components. Each of these components is considered a stand-alone subsystem, which in turn can be split into smaller and smaller subsystems. For example, a folder in a computer can contain a number of other folders and a number of files, and these folders can contain other folders and other files.

The process of fragmentation of the whole system into subsystems called the **factoring process**, which continue until the subsystem become suitable for analysis and study. This process can be similar to the process of analysis of the equation to its factors from the first factor to the last factor.

When it is impossible to fragmentation any sub-system into smaller subsystems, in this case it is called the **black-box system**.

The subsystems resulted from these fragmentation processes constitute what is called with the **serial structure or hierarchical structure**.

من الصعب دراسة النظام ككل خصوصا اذا كانت العناصر المكونة للنظام كثيرة جدا، او ان علاقاته كثيرة جدا ايضا، لذلك من الافضل ان نجزء النظام الى عناصره. ونعتبر كل عنصر من هذه العناصر نظاما فرعيا **subsystem** قائما بذاته، والذي بدوره يمكن تجزئته الى نظم فرعية أصغر. على سبيل المثال اي مجلد رئيسي في الحاسوب ممكن ان يحتوي عدد من المجلدات وعدد من الملفات، وهذه المجلدات ممكن ان تحتوي على مجلدات وملفات اخرى.

ان عملية تجزئة النظام الكلي الى نظم فرعية تدعى بعملية التجزئة الى العوامل **factoring process** ، والتي تستمر حتى تصبح النظم الفرعية مناسبة لأغراض التحليل والدراسة. ويمكن تشبيه هذه العملية بعملية تحليل معادلة الى عواملها من العامل الاول الى العامل الاخير، حتى يصبح بالإمكان تجزئتها، تجزئة كل عامل من هذه العوامل على حدة بسهولة وبيسر.

عند استحالة تجزئة اي نظام فرعي الى نظم فرعية اصغر منه يسمى في هذه الحالة بنظام الصندوق الاسود **black-box system**.

ان النظم الفرعية الناتجة من عمليات التجزئة هذه، تشكل ما يسمى بالهيكل التسلسلي **serial structure** او الهيكل الهرمي **hierarchical structure**، كما في الشكل (٣-١)

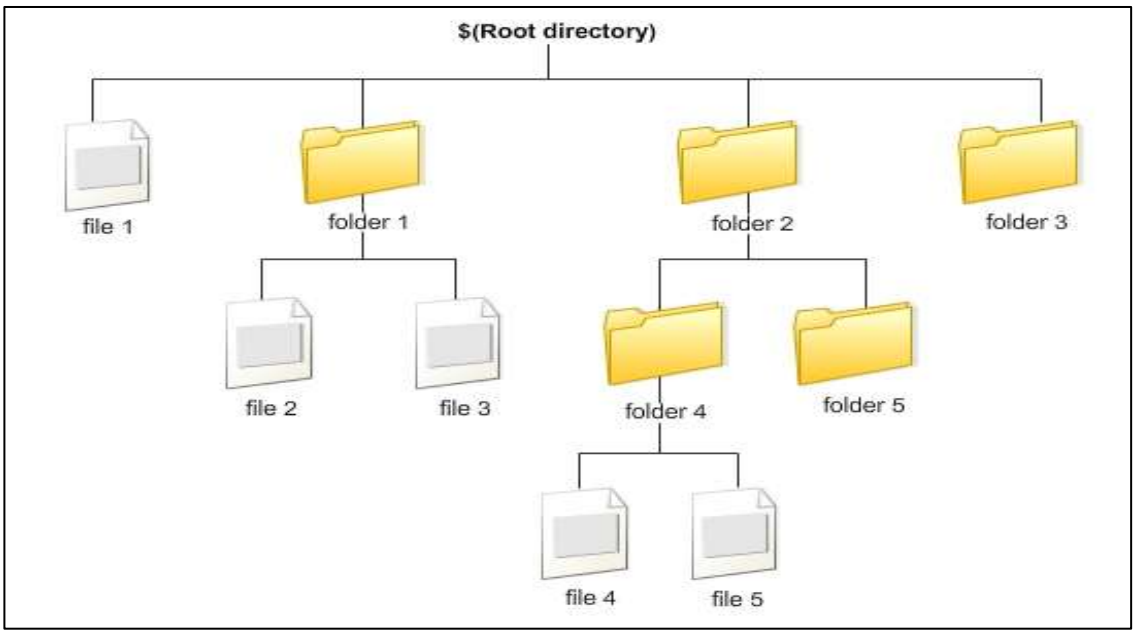
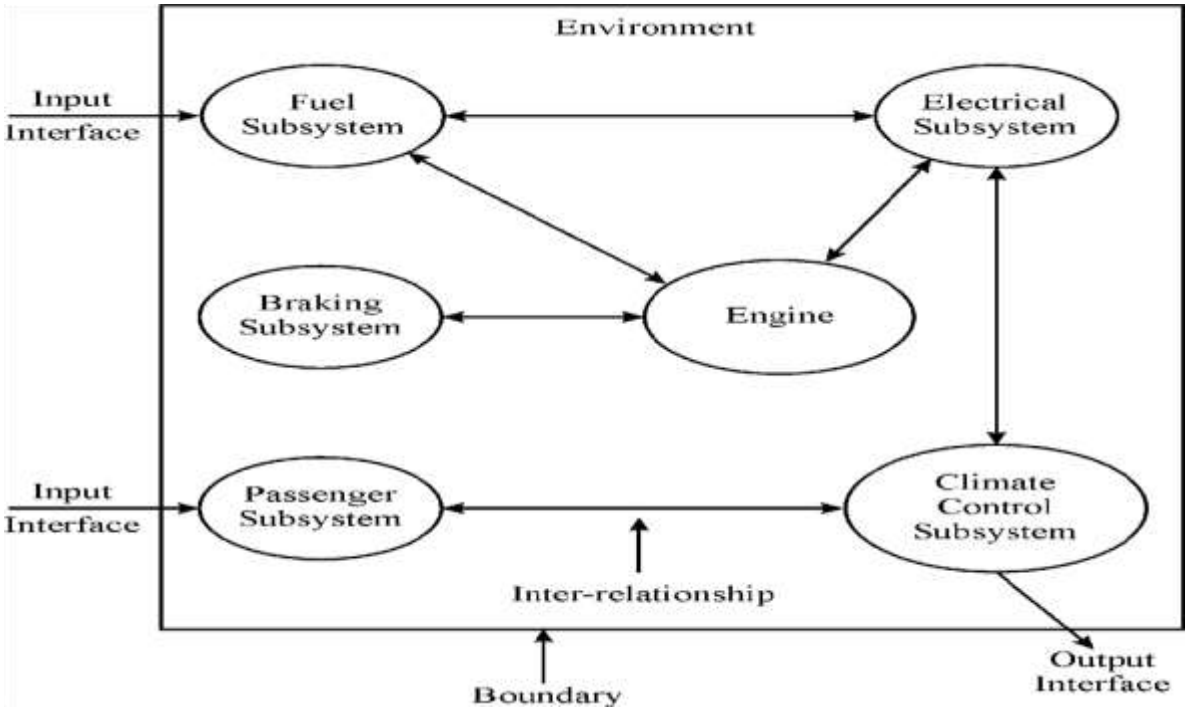


Figure (1-3): example of subsystem



Car as system example

1.7. An Introduction to Information systems مقدمة لنظم المعلومات

Information systems have become the backbone of most organizations. In almost every sector; education, finance, government, health care, manufacturing, and businesses large and small; information systems play a prominent role. e.g. (When we visit a travel agency to book a trip, a collection of interconnected information systems is used for checking the availability of flights and hotels and for booking them).

So Information systems are crucial to the success of modern business organizations, and new systems are constantly being developed to make businesses more competitive. The key to successful system development is through systems analysis and design to understand what the business requires from the information system. System analysis and design is used to analyze, design and implement improvements in the functioning of businesses that can be accomplished through the use of computerized information systems. System analysis and design focus on **systems, processes and technology**.

Systems are created to solve problems. One can think of the systems approach as an organized way of dealing with a problem. In this dynamic world, the subject System. Analysis and Design (SAD), mainly deals with the software development activities.

انظمة المعلومات (الانظمة المبنية على استخدام الحاسوب بالإضافة الى مصادر اخرى) اصبحت هي الاساس لمعظم المؤسسات حيث تدخل في جوانب التعليم والصحة ومعظم المؤسسات سواء كانت كبيرة او صغيرة فمثلا عندما نزور مكاتب السفر لنحجز رحلة معينة نلاحظ ان العاملين يستخدمون انظمة المعلومات ولذلك للتحقق من توافريه الرحلات بالطائرة وتوافريه الفنادق خلال الوقت المحدد للحجز.

لذلك فان انظمة المعلومات هي الاساس لنجاح مؤسسات الاعمال الحديثة، حيث ان الانظمة الجديدة يتم تطويرها بشكل مستمر وذلك لجعل الاعمال أكثر تنافسية. اساس تطويراي نظام ناجح هو من خلال تحليل وتصميم النظام لفهم ماهي الاعمال المطلوب ادائها باستخدام نظم المعلومات. لذلك فان تحليل وتصميم النظام تستخدم لتحليل وتصميم وتنفيذ التحسينات في اداء الاعمال التي ممكن تحقيقها خلال استخدام انظمة المعلومات الحاسوبية. تحليل وتصميم النظام يركز على **الانظمة** (دراسة النظام الحالي او الجديد)، **العمليات** (التحليل والتصميم والتنفيذ والاختبار والصيانة)، **التكنلوجيا** (المكونات المادية والبرمجيات وغيرها) التي سوف يتم استخدامها لتحقيق الاهداف المنشودة. الانظمة تستخدم لحل المشاكل. حيث ممكن تخيل الانظمة على انها طريق منظم يهتم بكيفية حل المشكلة. في العالم الديناميكي (الذي يحدث به تغييرات) الموضوع تحليل وتصميم النظم تهتم بشكل اساسي بتطوير البرمجيات.

1.8. Information System (IS) نظم المعلومات

Information System is a collection of organized interrelated components like (people, hardware, software, communications networks, and data resources) that collect, process, store, and provide as output the information needed to complete business tasks like to support decision making, coordination, and control in an organization.

نظم الملومات هي مجموعة من العناصر المترابطة والمرتبة مثل (الاشخاص، المكونات المادية، البرمجيات، شبكات الاتصال، مصادر البيانات) التي تجمع، تعالج، تخزن وتزود المؤسسة بالمعلومات التي تحتاجها لإكمال اعمالها كالمعلومات التي تساعد في اتخاذ القرار، التنسيق والسيطرة.

A) Why information system? لماذا نظم المعلومات

Serious thought to building a computerized system of information, became the basis is, for many reasons are:

هنالك العديد من الاسباب لبناء نظام معلومات محوسب ومنها:

1. Speed. السرعة في توفير المعلومات اللازمة
2. Precision. الدقة بحيث تكون خالية من الاخطاء
3. Efforts to provide. تقدم معلومات بدون جهود مبذولة
4. The amount of information. توفر كميات كبيرة من المعلومات عن الحاجة لها
5. Options available in the retrieval. توفر خيارات لاسترجاع البيانات وعدم فقدانها

B) Information Systems Resources and Components: - مصادر ومكونات نظم المعلومات

1. **People** resources, include: المصادر المتمثلة بالأشخاص

a) End Users: are people who use an information system or the information it products. (Accountants, Vendors, Engineers, Customers, managers).

المستخدمين النهائيين: هم الاشخاص الذين يستخدمون نظام المعلومات او المعلومات التي يوفرها هذا النظام (مثلا: المحاسبين والبائعين والمهندسين والعملاء والمدراء).

b) IS Specialists: are people who develop and operate information systems. (System analysts, programmers, and system operators).

متخصص في نظم المعلومات: هم الاشخاص الذين يطورون ويشغلون الانظمة (محللين النظم، المبرمجين، ومشغلين النظام).

2. **Hardware resources**, include: المصادر المادية

a) Machines (computers, video monitors, printers, optical scanners, magnetic disk drives).

الآلات (الحاسبات، الطابعات، شاشات الفيديو، الماسحات الضوئية، مشغلات الاقراص المغناطيسية)

b) Media (floppy disk, optical disk).

الوسائط (القرص المرن، القرص الضوئي والهارد وغيرها من وسائل الخزن)

Media is all tangible objects on which data is recorded from sheets of paper to magnetic disks).

الوسائط هي جميع الأشياء الملموسة التي يتم تسجيل البيانات بها من صفحات الورق العادية إلى الأقراص المغناطيسية والهارد وغيرها الكثير).

3. **Software resources**, include: المصادر البرمجية

a) Programs: operating system programs, word processing programs.

البرامج: متمثلة بنظام التشغيل، برامج معالجة النصوص وغيرها.

b) Procedures: which are operating instructions for the people who will use an information system. Examples are instructions for filling out a paper form.

الاجراءات: هي عبارة عن تعليمات التشغيل للأشخاص الذين سوف يستخدمون نظام المعلومات ومن الامثلة على ذلك تعليمات لمليء الاستمارة الورقية.

3. **Data resources** include: (Customer records, employee files, inventory database).

مصادر البيانات تتضمن (سجلات العملاء وملفات الموظفين، وقاعدة بيانات).

4. **Network resources** include: (Communications media, network support, modems).

مصادر الشبكة تتضمن (وسائط الاتصال، دعم الشبكة، اجهزة المودم وغيرها)

Information technology (IT) is a subset of information systems. It deals with the technology part of any information system, and as such deals with hardware, servers, operating systems and software etc.

تكنلوجيا المعلومات هي جزء من نظم المعلومات. انها تهتم بالجزء التكنلوجي لاي نظام معلومات، وكمثال لهذا التعامل هو التعامل مع الاجهزة، الخوادم، انظمة التشغيل والبرامجيات والى اخره.

A system is always a combination of people, machines, processes and technology. And IT is just a part of the system. Since a part can never be identical to whole, information systems is never going to be identical to information technology. Designing of a system takes much more than technology as people and processes are also involved.

النظام دائما عبارة من مجموعة من الاشخاص، الاجهزة، العمليات والتكنلوجيا. حيث تكنلوجيا المعلومات هي فقط جزء من النظام. بما انه من غير الممكن ان يكون الجزء يمثل الكل، لذلك فان نظم المعلومات لاتكون مطابقة لتكنلوجيا المعلومات. تصميم يتضمن ليس فقط التكنلوجيا وانما يتضمن ايضا اشخاص وعمليات.

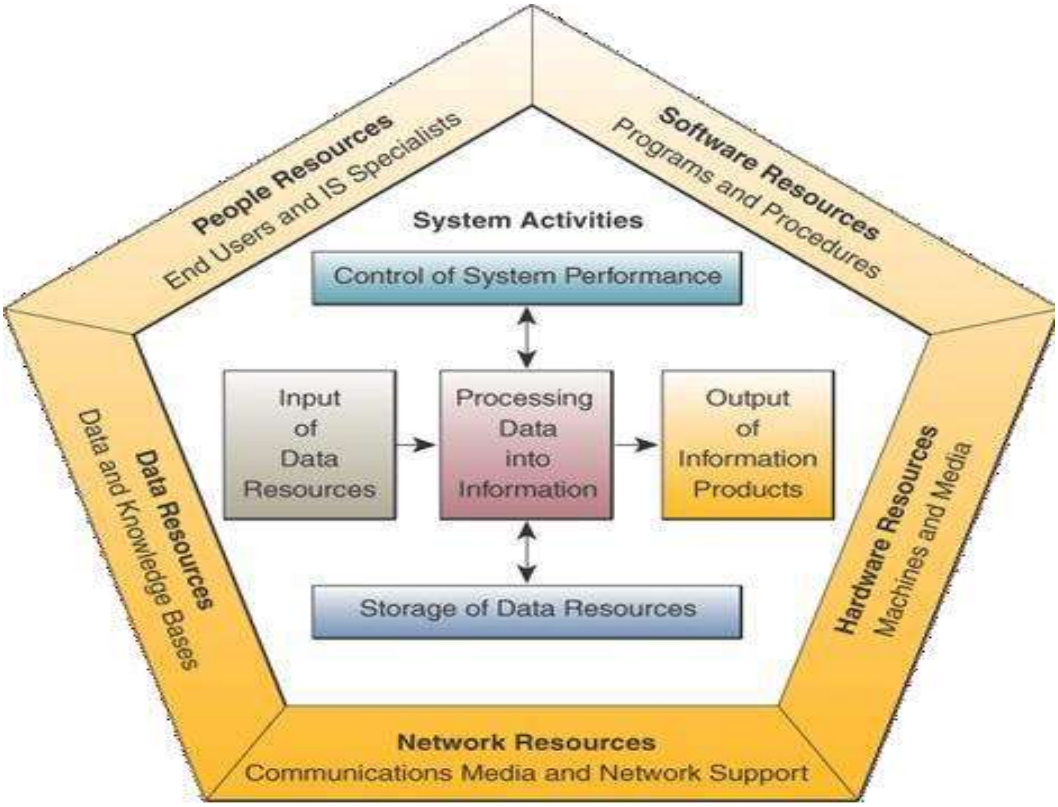
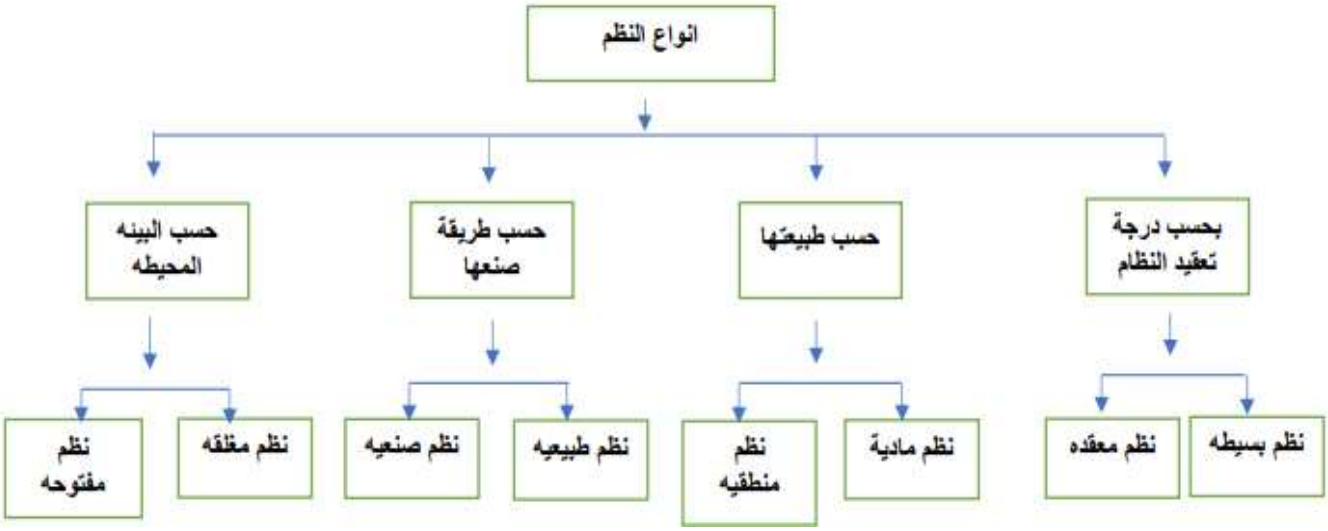


Figure (1-4): Information Systems Resources and Components

1.9. Types of systems أنواع النظم



The systems can be divided into the following types:

1. Simple and Complex Systems النظم البسيطة والنظم المعقدة

يقصد بدرجة تعقيد النظام عدد العناصر التي يتكون منها النظام (الأنظمة الفرعية) والعلاقات التي تربط بين مختلف العناصر، حيث تتمتع النظم البسيطة عادة باستقلال نسبي كبير وترتبط فيما بينها بعدد قليل من العلاقات، عكس النظم المعقدة فهي تتكون من مجموعة كبيرة من العناصر التي ترتبط فيما بينها بعلاقات عديده ومعقده.

2. Physical and Abstract (Logical) Systems النظم المادية والنظم المجردة (المنطقية)

- **Physical systems** are tangible entities. We can touch and feel them.
  - النظم المادية هي كيانات ملموسة. نستطيع لمسها والاحساس بها.
- Physical System may be static or dynamic in nature. For example, the officers, desks and chairs that facilitate operation of the computer are the physical parts of computer center which are static. A programmed computer is a dynamic system in which programs, data, and applications can change according to the user's demands or the priority of the information requested changes.
- النظام المادي بطبيعته ممكن ان يكون ثابت او متحرك. على سبيل المثال، الموظفين المسؤولين عن المكاتب، المكاتب والكراسي التي تسهل عمل الحاسوب هي اجزاء مادية بالقرب من الحاسوب وهي ثابتة. الحاسوب المبرمج هو نظام حركي حيث البرامج، البيانات، والتطبيقات ممكن ان تتغير تبعا الى متطلبات المستخدمين او اولويات تغير المعلومات المطلوبة.

- **Abstract (Logical) systems** are conceptual or non-physical entities that may be formulas, representation or model of a real system.

النظم المجردة هي كيانات مفاهيمية غير مادية قد تكون معادلات، اشياء تمثل النظام الحقيقي او نماذج للنظام حقيقي

3. Open or Closed Systems الانظمة المفتوحة والانظمة المغلقة

- An **open system** must interact with its environment. It receives inputs from and delivers outputs to the outside of the system. For example, an information system which must adapt to the changing environmental conditions (the changing demands of the user), in systems analysis, organizations, applications and computers are invariably open, dynamic systems influenced by their environment.
- النظام المفتوح يجب ان يتفاعل مع بيئته. انه يستلم المدخلات من بيئته ويقدم مخرجات لخارج النظام. على سبيل المثال، نظام المعلومات تصنف على انها من الانظمة المفتوحة الذي يجب ان تتكيف مع المطالب المتغيرة للمستخدم، وكذلك في تحليل النظم، المؤسسات، التطبيقات والحاسبات هي امثلة اخرى للأنظمة المفتوحة، الانظمة الديناميكية هي تلك الانظمة التي تتأثر ببيئتها.
- A **closed system** does not interact with its environment. It is isolated from environmental influences. A completely closed system is rare in reality. For example, clock operated by battery that continues to function without being related to its environment until the battery is empty or needs to be repaired.
- النظام المغلق هو النظام الذي لا يتفاعل مع بيئته. وهو معزول عن تأثيرات البيئة. النظام المغلق بشكل تام هو نادر الحدوث في الواقع. ومثال هذا النوع من الانظمة المغلقة هو نظام الساعة التي تعمل بالبطارية، والتي تستمر في عملها وأدائها بدون ان يكون لها علاقة بالبيئة حتى تصبح البطارية فارغة او تحتاج الى تغيير.

4. Natural System and Man–Made Information System

النظم الطبيعية ونظم المعلومات من صنع الانسان

النظم الطبيعية هي نظم من صنع الخالق عز وجل كالانسان والكون وغيره.

- **Man–Made Information** is an interconnected set of information resources to manage data for particular organization, under Direct Management Control (DMC).
- انها مجموعة مترابطة من مصادر المعلومات لإدارة البيانات لمؤسسة معينة، تحت مراقبة الادارة المباشرة.

- This system includes hardware, software, communication, data, and application for producing information according to the need of an organization.
- هذا النظام يشمل الاجهزة والبرمجيات والاتصالات والبيانات والتطبيق لتقديم المعلومات وفقا لحاجة المؤسسة.

Man-made information systems are divided into three types:

- **Formal Information System:** It is based on the flow of information in the form of memos, instructions, etc., from top levels to lower levels of management.
- انظمة المعلومات الرسمية: انه النظام المبني على اساس تدفق المعلومات في شكل مذكرات، تعليمات، وما إلى ذلك، من مستويات الادارة العليا الى المستويات الادارة الدنيا.
- **Informal Information System:** This is employee based system which solves the day to day work related problems.
- انظمة المعلومات الغير الرسمية: انه النظام المبني على الموظفين الذين يحلون المشاكل الخاصة بكل يوم.
- **Computer Based System:** This system is directly dependent on the computer for managing business applications. For example, automatic library system, railway reservation system, banking system, etc.
- النظام المبني على الحاسوب: هذا النظام يعتمد بشكل مباشر على الحاسوب في ادارة تطبيقات الاعمال. على سبيل المثال، نظام المكتبة الالكترونية، نظام الحجز في القطارات، نظام المصرف، وما الى ذلك.

1.10. Over View of System Analysis and Design

Systems development is systematic process which includes phases such as planning, analysis, design, deployment, and maintenance. The two major phase for system development is: Systems analysis and Systems design.

تطوير النظم هي عملية منهجية تتضمن التخطيط، التحليل، التصميم، النقل او التوصيل والصيانة. المرحلتين الاساسيتين لتطوير اي نظام هي تحليل وتصميم النظم.

A. Systems Analysis

System analysis is a process of gathering and interpreting facts, diagnosing problems, and decomposition of a system into its components. And using the information to recommend improvements to the system. This is the job of the systems analyst.

System analysis is conducted for the purpose of studying a system or its parts in order to identify its objectives. It is a problem solving technique that improves the system and ensures that all the components of the system work efficiently to accomplish their purpose.

Analysis specifies **what the system should do.**

تحليل النظم هي عملية جمع وتفسير كافة الحقائق (البيانات) وتشخيص مشاكل النظام، وتجزئة النظام الى عناصره (مكوناته). ومن ثم استخدام المعلومات لغرض تحسين النظام وهذا العمل يمثل ايضا دور محلل النظم.

تحليل النظام يجرى لأغراض دراسة النظام او اجزاءه لتحديد اهدافه. فهي تقنية لحل المشاكل التي تهدف الى تحسين اداء النظام وتتأكد من ان كل عناصر النظام تعمل بشكل كفوء لتحقيق الهدف من النظام.

تحليل النظم تحدد ما هو المطلوب تحقيقه من النظام (الهدف من النظام)

ماهي عملية تحليل النظم ؟

يهدف تحليل وتصميم النظم الى تحليل البيانات الداخله الى العمل على اساس منظم ، ثم يقوم بمعالجة هذه البيانات ونقلها وتخزينها ، ووضع الطرق المثلى التي من خلالها يمكن الحصول على الفائده من هذه البيانات وتحويلها لمعلومات تساعد في اتخاذ القرارات المختلفه داخل المنظمه ، وكمرحله اخيره انتاج او اقتراح انظمة المعلومات المطلوبه . او هي عملية دراسة النظام الحالي وفهم مكوناته وعملياته التي يواجهها ، ومن ثم تحديد احتياجات عناصر النظام ومايتوقع تنفيذه من قبل النظام .

ويمكننا ان نقول بإيجاذ ان عملية تحليل النظم هي عملية تفكيك النظام وارجاعة لمكوناته من النظم الفرعيه ومعرفة المشاكل لهذه الانظمه الفرعيه وبالتالي السعي الى حل هذه المشاكل في صورة انتاج نظام معلومات متكامل خالي من هذه المشاكل .

الاسباب التي تؤدي الى تحليل النظام

هنالك العديدمن الاسباب التي تقود الى تحليل النظام الحالي بغرض تصميم نظام جديد نذكر منها :

- وجود مشاكل في نظام المعلومات الحالي تجعله غير مناسباً (تكلفة عالية – إجراءات بطيئة – نقص في المعلومات وغيرها) مما يتطلب إجراء تغييرات في النظام الحالي، أو استبداله بشكل كامل.
- الاستفادة من الفرص التي يتيحها استخدام تقنية المعلومات في تحسين الأداء في المنظمة وتحقيق مزايا تنافسية.
- تحسين النظام بهدف تحسين الأداء أو زيادة الإنتاجية أو تحقيق مزايا تنافسية للمنظمة.
- ظهور احتياجات جديدة في المنظمة مما يتطلب تعديل نظام المعلومات الحالي، بالرغم من عدم وجود قصوراً في عمله، ليتمكن من تلبية هذه الاحتياجات الجديدة.
- ظهور تقنيات جديدة يمكن أن تسهم في تحديث أنظمة المعلومات الحالية وتساعد في تقليل التكلفة أو تحسين مخرجات هذه الأنظمة، أو توفير خدمات معلوماتية أفضل.
- تطبيق تعليمات أو توجيهات إدارية عُليا لتوفير معلومات معينة وتزويد الجهات ذات العلاقة بها.

B. Systems Design

Systems design is a process of planning a new business system or to replace or complement an existing system by defining its components or modules to satisfy the specific requirements. Before planning, you need to understand the old system thoroughly and determine how computers can best be used in order to operate efficiently.

The systems design is like the blueprint for a building, it specifies all the features that are to be in the finished product. Designs vary in their division of human and computer tasks. Each design describes output to be produced by the system.

System Design focuses on **how to accomplish the objective of the system**.

تصميم النظم هي عملية التخطيط لنظام جديد او استبدال او استكمال نظام متواجد وذلك بتحديد عناصره او النماذج لتحقيق المتطلبات المحددة في عملية تحليل النظم. لذلك قبل البدء بالتخطيط يجب فهم النظام السابق بشكل دقيق وتحديد كيفية الاستخدام الامثل للحاسبات من اجل العمل بكفاءة.

تصميم النظم هي شبيهة بالتخطيط لبناء بناية، حيث يتم تحديد كل الخصائص التي سوف تتواجد في المنتج النهائي (النظام الذي يتم تطويره او بناءه). مهام التصميم تختلف في تحديدها بالنسبة للانسان وللحاسب، حيث كل تصميم يصف المخرجات التي سوف يتم تقديمها بواسطة النظام.

تصميم النظام يركز على كيفية تحقيق اهداف النظام.

A very important parts of the systems analyst's job is the communicating with people like manger and employees, who have good information about the system. Time, costs and benefits are also important determinants.

الدور الكبير والمهم لمحلل النظم هو التواصل مع الاشخاص مثل مدير وموظفين المؤسسة الذين يمتلكون معلومات عن النظام. الوقت والتكلفة والفوائد من المهم تحديدها ايضا.

So we can say that System Analysis and Design (SAD) is:

- A method used by companies to create and maintain systems that perform basic business functions.
    - طريقة تستخدم بواسطة الشركات لخلق وصيانة الانظمة التي تؤدي الوظائف الرئيسية للعمل.

- Main goal is to improve employee efficiency by applying software solutions to key business tasks.
    - الهدف الرئيسي هو تحسين كفاءة الموظفين وذلك بتطبيق حلول برمجية لمهام العمل الرئيسية.
- A structured approach must be used in order to ensure success.
    - هي طريقة ممنهجة يجب ان تستخدم للتاكد من نجاح العمل.

So **Information Systems Analysis and Design** can be define as a Series of processes systematically undertaken to improve a business through the use of computer-based information systems.

تحليل وتصميم نظم المعلومات: هي سلسلة من العمليات التي تتم بشكل ممنهج لتحسين الاعمال من خلال استخدام نظم المعلومات المبنية على اساس استخدام الحاسوب.

للنظام هدف يحدد بشكل دقيق وهو ما يتوجب على النظام القيام به، ولا يوجد نظام بدون اهداف، ويحقق النظام هذا الهدف من خلال قيامه بالوظيفة او الوظائف المطلوب منه تحقيقها، وهي تلبية لاحتياجات محددة في بيئة النظام؛ ولهذا فان مبرر وجود النظام هو تلبية الاحتياجات التي تنشأ ضمن بيئة النظام.

1.11. Systems Analyst

A systems analyst is the person responsible for studying an existing system to diagnose its weaknesses and problems and then design and test a new system.

محلل النظم هو الشخص المسؤول عن دراسة نظام قائم لتشخيص نقاط ضعفه ومشكلاته ومن ثم القيام بتصميم نظام جديد وتجربته.

Functions assigned to systems analysts can be classified as follows:

يمكن تصنيف الوظائف المناطة بمحلل النظم بما يأتي:

1. Analysis and study of the current system. تحليل ودراسة النظام الحالي
2. Designing a new system based on the computer. تصميم نظام جديد مبني على الحاسب الالي
3. Implementation of the proposed new system. تنفيذ النظام الجديد المقترح
4. Carry out the maintenance of the new system. القيام باعمال الصيانة للنظام الجديد

The systems analyst usually works side by side with the computer operators of the system in order to know the requirements of management, so that he can then design the required processes to meet these requirements.

The system analyst center in the organization requires him to deal with the people of the organization and cannot do his job without contacting them.

ومن الجدير بالذكر ان محلل النظم يعمل عادة جنبا الى جنب مع مشغلي الحاسب الالي للنظام وذلك لمعرفة متطلبات الادارة، ليتمكن بعدها من تصميم العمليات المطلوبة لسد هذه المتطلبات.

ان مركز محلل النظم في المؤسسة يتطلب منه ان يتعامل مع اشخاص المؤسسة ولايستطيع ان يقوم بعمله المطلوب دون الاتصال بهؤلاء اتصالا دائما.

1.11. Analyst Attributes خصائص محلل الأنظمة

1. Education الثقافة

Organizations differ in the types of education and certificates carried by the systems analyst. Some require an undergraduate degrees in management or computer science, and some require higher academic qualifications such as masters and doctorates.

In general, we can say that undergraduate degrees are an element of the systems analyst's success. Higher university qualifications are desirable for many organizations but not for all systems analysts.

تختلف المؤسسات في انواع الثقافة والشهادة التي يحملها محلل النظم فبعضها يتطلب ان يكون لديه شهادة بكالوريوس جامعية في الادارة او علوم الحاسب الالكتروني، وبعضها الاخر يطلب مؤهلات اكاديمية اعلى كالماجستير والدكتوراه.

وبشكل عام، يمكننا القول بان الشهادة الجامعية الاولى تعتبر عنصرا لنجاح محلل النظم، وتعتبر المؤهلات الجامعية الاعلى مرغوبة لدى كثيرا من المؤسسات الا انها ليست لجميع محللي النظم.

2. Experience and knowledge الخبرة والمعرفة

Many organizations agree to a number of years in training their systems analysts to gain good experience in the areas they need. Some organizations may prefer to have a systems analyst before employing previous experience in multiple areas.

تتفق كثير من المؤسسات عددا من السنوات في تدريب محللي النظم العاملين لديها من اجل اكتساب خبرات جيدة في المجالات التي تحتاجها هذه المؤسسات، وقد تفضل بعض المؤسسات ان يكون لدى محلل النظم قبل توظيفه خبرات سابقة في مجالات متعددة.

1.12. Systems Analyst Skills

New information systems introduce change to the organization and its people. Leading a successful organizational change effort is one of the most difficult jobs that someone can do. Understanding what to change, knowing how to change it, and convincing others of the need for change require a wide range of skills. These skills can be broken down into six major categories: technical, business, analytical, interpersonal, management, and ethical.

Analysts must have the technical skills to understand the organization's existing technical environment, the new system's technology foundation, and the way in which both can be fit into an integrated technical solution. Business skills are required to understand how IT can be applied to business situations and to ensure that the IT delivers real business value. Analysts are continuous problem solvers at both the project and the organizational level, and they put their analytical skills to the test regularly.

Often, analysts need to communicate effectively, one-on-one with users and business managers (who often have little experience with technology) and with programmers (who often have more technical expertise than the analyst does). They must be able to give presentations to large and small groups and to write reports. Not only do they need to have strong interpersonal abilities, but they also need to manage people with whom they work, and they must manage the pressure and risks associated with unclear situations.

Finally, analysts must deal fairly, honestly, and ethically with other project team members, managers, and system users. Analysts often deal with confidential information or information that, if shared with others, could cause harm (e.g., dissent among employees); it is important for analysts to maintain confidence and trust with all people.

1.12. Systems Analyst Skills

مهارت محلل النظم

يؤدي نظام المعلومات الى تغييرات جزريه في عمليات المنظمه ويؤثر في موظفيها وطريقة ادائها لوظائفها، وقيادة عملية التغير هذه تتطلب جهدا كبيرا من قبل محلل النظم لنجاح هذا التغيير الوظيفي .

فهم ما الذي يجب ان يتم تغيره في عمليات المنظمه ، ومعرفة كيفيه عمل هذا التغير ، ومن ثم اقناع الاخري داخل المنظمه بضرورة هذه التغيرات ، كل هذا يتطلب نطاق واسع من المهارات التي يجب ان يتمتع بها محلل النظم ، هذه المهارات قسمناها الى ست مهارات رئيسيه كالتالي :

مهارت تقنيه ، مهارات في مجال الاعمال ، مهارات تحليليه ، مهارات تواصل ، ومهارات الاداره ، ومهارات اخلاقيه.

مهارات تقنيه

يجب ان يكون للمحللين المهارات التقنيه التي تمكنهم من فهم البيئة التقنيه الحاليه التي تمتلكها المنظمه ، والبيئه المطلوبه للنظام الجديد ، ومن ثم عمل تكامل بين بيئة النظام التقنيه الحاليه والبيئه المطلوبه للنظام الجديد .

مهارات في مجال الاعمال

المهاره في مجال الاعمال مطلوبه لمحلل النظم لتمكنه من فهم كيفية تطبيق تقنية المعلومات في مجال الاعمال ، والتأكد من ان تقنية المعلومات تقدم قيمه حقيقيه وفعاله في مجال اعمال المنظمه .

مهارات تحليله

يعمل محلل النظم بصوره مستمره لايجاد حل للمشكلات التي تواجه المنظمه ، ويضع مهارته التحليله تحت الاختبار بصوره منتظمه طيلة فترة تواجده بالمنظمه كمحلل انظمه .

مهارات تواصل

في الغالب يحتاج المحللون التواصل بصوره مباشره وفرديه مع مستخدمي النظام ومدرائهم (الذين في الغالب لديهم خبره قليله في مجال التقنيه) ومع المبرمجين (الذين في الغالب لديهم معرفه اكبر في مجال تقنيه

المعلومات) ، كما يجب ان يكون قادر على انشاء العروض التقديميه للمجموعات الكبيره او الصغيره وكتابة تقارير .

مهارات اداره او قياده

يجب ان يمتلك المحلل مهارات ادارة الافراد ، وادارة ضغوط العمل التي تواجههم ، و المخاطر التي تحيط بالمشروع في ظروف غير واضحه ، كل ذلك يتطلب مهارة قياده او اداره تمكن المحلل من عبور كل ذلك بسلام .

صفات اخلاقيه

يجب على محلل النظم ان يتعامل بصوره عادله وصادقه مع افراد فريق العمل ومستخدمي النظام ، ولان محلل النظم في الغالب يتعامل مع معلومات حساساه تخص المنظمه يجب ان يتمتع باخلاقيات المهنه وعدم افشاء اسرار المنظمه سواء كان خارج المنظمه او داخل المنظمه ايضا .

1.13. Systems Analyst Roles

As organizations and technology have become more complex, most large organizations now build project teams that incorporate several analysts with different, but complementary, roles. In smaller organizations, one person may play several of these roles. Here we briefly describe these roles and how they contribute to a systems development project.

The *systems analyst* role focuses on the IS issues surrounding the system. This person develops ideas and suggestions for ways that IT can support and improve business processes, helps design new business processes supported by IT,designs the new information system, and ensures that all IS standards are main- tained. The systems analyst will have significant training and experience in analysis and design and in programming.

The *business analyst* role focuses on the business issues surrounding the system. This person helps to identify the business value that the system will create, develops ideas for improving the business processes, and helps design new business processes and policies. The business analyst will have business training and experience, plus knowledge of analysis and design.

The *requirements analyst* role focuses on eliciting the requirements from the stakeholders associated with the new system. As more organizations recognize the critical role that complete and accurate requirements play in the ultimate success of the system, this specialty has gradually evolved. Requirements analysts understand the business well, are excellent communicators, and are highly skilled in an array of requirements elicitation techniques (discussed in Chapter 3).

The *infrastructure analyst* role focuses on technical issues surrounding the ways the system will interact with the organization's technical infrastructure (hardware, software, networks, and databases). This person ensures that the new information system conforms to organizational standards and helps to identify infrastructure changes that will be needed to support the system. The infrastructure analyst will have significant training and experience in networking, database administration, and various hardware and software products. Over time, an experienced infrastructure analyst may assume the role of *software architect*, who takes a holistic view of the organization's entire IT environment and guides application design decisions within that context.

The *change management analyst* role focuses on the people and management issues surrounding the system installation. This person ensures that adequate documentation and support are available to users, provides user training on the new system, and develops strategies to overcome resistance to change. The change management analyst will have significant training and experience in organizational behavior and specific expertise in change management.

The *project manager* role ensures that the project is completed on time and within budget and that the system delivers the expected value to the organization. The project manager is often a seasoned systems analyst who, through training and experience, has acquired specialized project management knowledge and skills. More will be said about the project manager in the next chapter.

1.13. Systems Analyst Roles

الاداور التي يقوم بها محلل النظم

معظم المنظمات الكبيره يكون لديها فريق من محللي النظم يقومون بادوار مختلفه ولكن تكمل بعضها البعض ، اما المنظمات الصغيره فتكتفي بمحلل انظمه وحيد يقوم بادوار متعدده في تحليل النظم .

دور محلل النظم

يركز دور محلل الانظمه على قضايا نظم المعلومات المحيطه بالنظام ، حيث يطور الافكار والاقتراحات للطرق التي يمكن بها تحسين انتاجية المنظمه بدعم تكنلوجيا معلومات المنظمه ، كما يساعد على تصميم عمليات تجاريه جديده تدعمها تكنلوجيا المعلومات وتصميم نظام المعلومات الجديد للمنظمه مع ضمان الحفاظ على جميع معايير نظم المعلومات .كما يجب ان تكون لمحلل النظم خبره في التحليل والتصميم والبرمجه .

دور محلل الاعمال

يركز دور محلل الاعمال على المسائل التجاريه المحيطه بالنظام ، هذا الشخص يساعد على تحديد قيمة الاعمال التي سيقوم النظام بانشائها ، وتطوير الافكار لتحسين العمليات التجاريه ، كما يساعد في تصميم عمليات وسياسات تجاريه جديده ، ويجب ان تكون له خبره في مجال الاعمال بالاضافه الى معرفة التحليل والتصميم .

دور محلل المتطلبات

يركز دور محلل المتطلبات على تجميع المتطلبات من اصحاب المصلحه المرتبطه بالنظام الجديد ، ومع الاعتراف العديد من المنظمات بالدور الحاسم الذي تؤديه المتطلبات الكامله والدقيقه في نجاح النظام في مرحلته النهائيه تطور هذا التخصص تدريجيا ، محللو المتطلبات لديهم فهم جيد لاعمال المنظمه ولديهم مهارات تواصل ممتازه بخبره عاليه في مجال جمع المتطلبات .

دور محلل البنيه التحتيه

يركز دور محلل البنيه التحتيه على القضايا التقنيه المحيطه بالطرق التي سيتفاعل بها النظام مع البنيه التحتيه التقنيه للمنظمه (الاجهزه ، البرمجيات ، الشبكات ، وقواعد البيانات) ، هذا الشخص يضمن ان نظام المعلومات الجديد سيتوافق مع المعايير التنظيميه ويساعد على تحديد التغيرات التي يحتاجها النظام في البنيه التحتيه التقنيه الحاليه للمنظمه . يجب ان يكون لمحلل البنيه التحتيه خبره في مجال الشبكات وادارة قواعد البيانات والمام بالمنتجات البرمجيه والاجهزه التقنيه ، ومع مرور الوقت قد يتولى محلل البنيه التحتيه من ذوي الخبره دور مهندس البرمجيات ، الذي يعد النظره الشامله لبيئة تكنلوجيا المعلومات في المنظمه باكملها ويقود قرارات تصميم التطبيقات في هذا السياق .

دور محلل ادارة التغيير

يركز دور محلل ادارة التغيير على القضايا الاداريه للمستخدمين اثناء عملية تثبيت النظام الجديد ، حيث يكفل هذا الشخص توفير الوثائق والعم الفني اللازمين للمستخدمين ، كما يقوم بتدريب المستخدمين على النظام الجديد ويضع استراتيجيات للتعلب على مقاومة التغيير الذي يحدثه النظام الجديد ، سيكون لدى محلل ادارة التغيير خبره في مجال السلوك التنظيمي وادارة التغيير .

دور مدير المشروع

يضمن دور مدير المشروع إنجاز المشروع في الوقت المحدد وفي حدود الميزانيه الموضوعه ، ويضمن ان النظام يوفر القيمه المتوقعه للمنظمه . مديرالمشروع هو في كثير من الاحيان محلل نظم محنك اكتسب من خلال التدريب والخبره المعرفه والمهارات المتخصصه في ادارة المشاريع.

قد تختلف الاداوار والاسماء المستخدمه لوصفها من منظمه الى اخرى ، بالاضافه الى ذلك لايوجد مسار وظيفي نموذجي ،فقد يدخل البعض في مجال تحليل وتصميم النظم كمبرمج او كمحلل وبعضم كمختص في مجال الاعمال والاخر كمختص في مجال ادار المشاريع وحل المشاكل وهكذا ، فإن المهتمين بمجال تطوير نظم المعلومات قد يتبعون مجموعه متنوعه من المسارات خلال حياتهم المهنيه .