تحليل وتصميم نظم المعلومات
Information Systems Analysis & Design

#Lecture 9 &10 # المحاضرة

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

هي المرحلة التي تعنى بالتحليل الدقيق لكافة عمليات وبيانات النظام القائم بهدف فهم النظام و تحديد وظائفه و مشاكله.

يقوم **محلل النظم** بتحليل المتطلبات التي تلقاها من العميل حيث يقوم بدراسة تفاصيل العمليات المطلوبة في النظام بالإضافة لدراسة و تصور تدفق البيانات في النظام (Data Workflow) و بالتالي سيتمكن من توثيق تفاصيل العمليات التي يجب أن يكون النظام الجديد قادراً على توفيرها.

الهدف الرئيسي لهذه المرحلة هو الحصول في النهاية على (وثيقة متطلبات النظام) (System Requirements Document) ، و التي يجب أن تحتوي على تفاصيل متطلبات المستخدمين ، التكاليف و الفوائد للنظام الجديد. أفضل الطرق و الاستراتيجيات للقيام بعملية تطوير متطلبات النظام الجديد.

المتطلبات Requirements *هي العبارات* Statements *التي* تصف ما يجب على النظام فعله والخصائص التي يجب أن يتميز بها هذا النظام.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

أهم أنشطة هذه المرحلة :

1. تحليل عمليات النظام
2. **تحليل بيانات النظام**
3. توصيف العمليات وقاموس البيانات

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام

1. نمذجة البيانات Data Modeling
   - نموذج الكيان والعلاقة **Entity Relationship Diagram** (ERD)
2. تصنيف البيانات Data Classification
3. ترميز البيانات Data coding

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

ERD = Entity Relationship Diagram

عناصر هذا النموذج

1-مجموعة الكيانات (Entity Set)

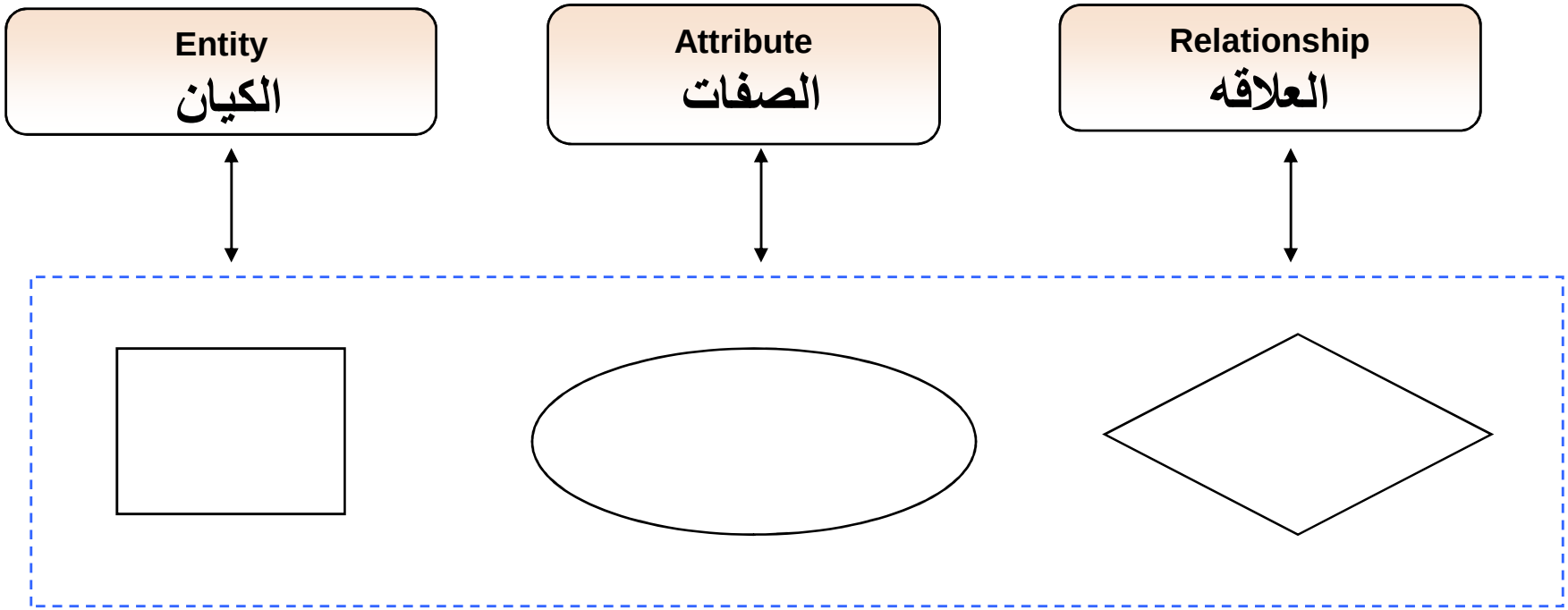
2-الخصائص أو الصفات (Attributes)

3-الروابط أو العلاقات (relationship)

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

رسم مكونات ERD



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

1-مجموعة الكيانات (Entity Set)

هو عبارة عن كائن أو شيء محط الاهتمام في النظام وعلينا أن نقوم بجمع وتسجيل البيانات عن هذا الكيان.

مثلا **الطالب** ، **المادة** ، **المدرس** ، **الشعبة** تعتبر كيانات مهمة في **نظام البيانات لجامعة** وكذلك **الطبيب** ، **المريض** ، **وصفة العلاج** كيانات مهمة في **بيانات لمستشفي**

حيث يرمز لمجموعة الكيانات بمستطيل يحتوي علي اسم الكيان

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

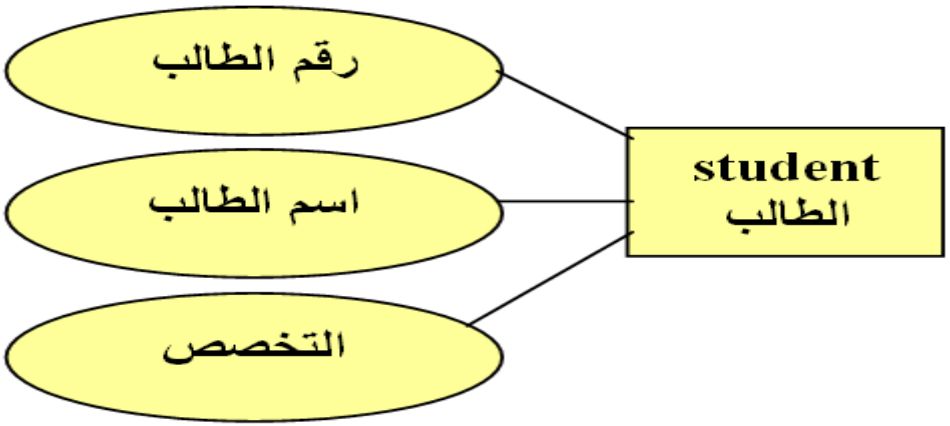
2-الخصائص أو الصفات (Attributes)

هي عبارة عن الصفات المميزة للكيان ، وبعبارة أخري هي المعلومات الواجب تخزينها عن كائن معين.

الطالب مثلا تكون صفاته هي الرقم ، الاسم ، تاريخ الميلاد ، التخصص .

ومنتج معين تكون صفاته هي الرقم ، الوصف ، الطول ، العرض ، اللون.

حيث يرمز للصفة بشكل بيضاوي يحتوي علي اسم الصفة وتربط الصفة مع الكيان بواسطة خط مستقيم



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

3-الروابط أو العلاقات (Relationship)

هي عبارة عن الرابط أو العلاقة مابين الكيانات واسم هذه الرابطة حيث يرمز لها بشكل معين يحتوي علي اسم الرابط أو العلاقة

وعلي سبيل المثال الطالب يسجل في مادة أو أكثر والمادة يسجل فيها أكثر من الطلاب

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

أنواع العلاقات (Relationship Types)

- علاقة واحد لواحد (1:1)
- علاقة واحد كثير (1:N)
- علاقة كثير لكثير (N:N)

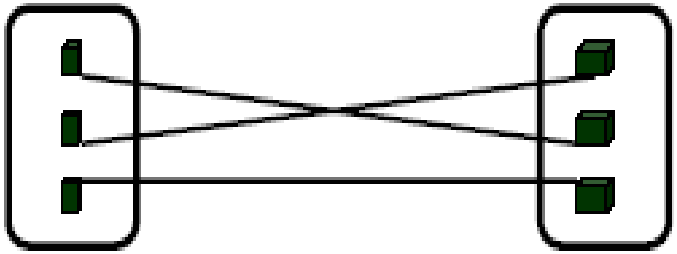
مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

التشاركية بين الجداول (العلاقات):

وتمثل الدرجة التي ترتبط بها الجداول مع بعضها فيجب أن تحدد هذه الروابط بشكل واضح لمعرفة كيفية ارتباط هذه الجداول مع بعضها . هناك ثلاث درجات لارتباط الجداول :

١. **واحد ــ واحد (١:١)**: وهذا يعني أن قيمة واحدة في الجدول الأول تقابل قيمة واحدة فقط في الجدول الثاني



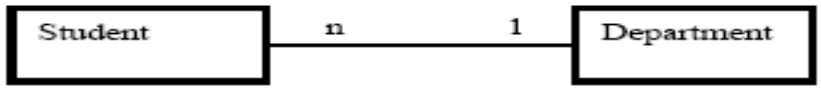
فمثلا يمكن أن نحدد على سبيل المثال أن لكل شخص جواز سفر واحد فقط وأن جواز السفر يعود لشخص واحد فقط .

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

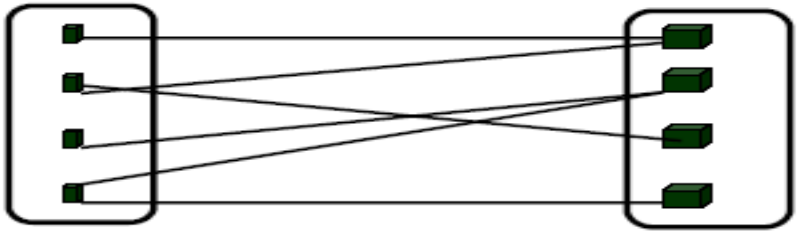
تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

٢. **واحد ــ متعدد أو متعدد ــ واحد** (١: N أو N :١) وهذا يعني أن قيمة في الجدول الأول تقابل قيمة في الجدول الثاني وأن القيمة في الجدول الثاني يمكن أن يقابلها قيمة أو أكثر في الجدول الأول.

فمثلا يجب أن يتبع المتدرب لقسم واحد فقط وفي الوقت نفسه يمكن أن يكون هنالك أكثر من طالب ينتمي لهذا القسم .



٣. **متعدد ــ متعدد(N:N)** : وهذا يعني أن قيمة في الجدول الأول تقابل قيمة أو أكثر في الجدول الثاني وأن القيمة في الجدول الثاني يمكن أن يقابلها قيمة أو أكثر في الجدول الأول.



فمثلا يمكن للطالب أن يسجل في أكثر من شعبة وكذلك الشعبة يمكن أن يسجل فيها أكثر من طالب.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

مفاتيح الجداول (العلاقات) : تعتبر من أهم خصائص قواعد البيانات العلائقية حيث إنها تكون المميزة لجدول معين من جهة والرابط الذي يربط الجداول المختلفة مع بعضها من جهة أخري

- **المفتاح الرئيسي (Primary Key) :** هو المفتاح الذي تم اختياره بحيث تكون قيم حقوله غير متكررة (unique) ويجب أن يكون له قيمة ليست NULL ليكون مفتاحا رئيسيا
- **المفتاح الأجنبي (Foreign Key) :** وهو الحقل أو الصفة التي تشير إلي مفتاح رئيسي أو قيمة غير مكررة (unique) في جدول آخر فمثلا الصفة رقم الزبون في جدول الطلبات هو مفتاحا أجنبيا لجدول الطلبات لأنه يشير الي حقل رقم الزبون في جدول الزبائن

CUSTOMERS

CustomerID	Name	Address	City
1	Julie Smith	25 Oak Street	Airport West
2	Alan Wong	1/47 Haines Avenue	Box Hill
3	Michelle Arthur	357 North Road	Yarraville

ORDERS

OrderID	CustomerID	Amount	Date
1	3	27.50	02-Apr-2000
2	1	12.99	15-Apr-2000
3	2	74.00	19-Apr-2000
4	4	6.99	01-May-2000

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

أنواع الكيانات (Entity Types)

1-الكيانات الضعيفة (Weak Entity)

2- الأنواع الرئيسية والأنواع الفرعية (supertype and subtype)

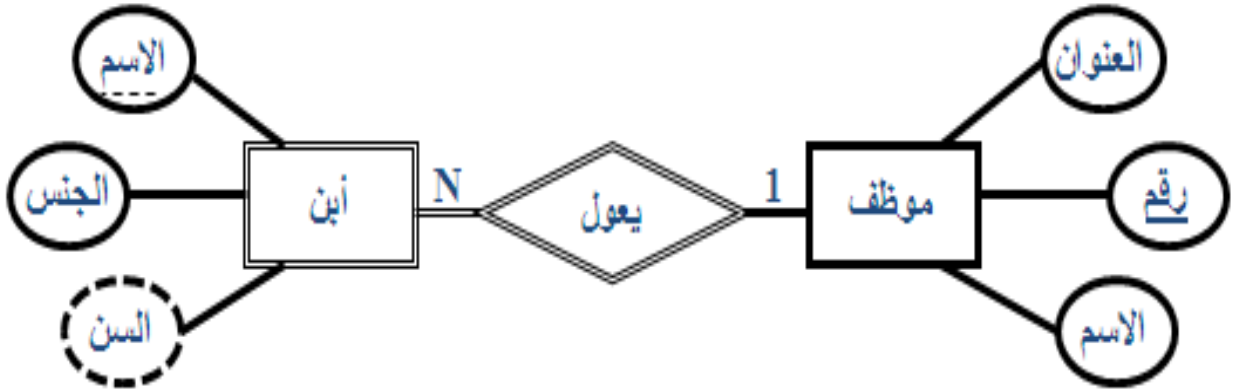
مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

1-الكيانات الضعيفة (Weak Entity)

هي عبارة عن الكيانات التي لا توجد مستقلة بنفسها في النظام أي وجودها يعتمد علي وجود كيان أخر.

فمثلا لو فرضنا أن مؤسسة ما تسجل معلومات عن أسماء الأشخاص التابعين للموظف مثل الأبناء ، الزوجة أو الوالدين فوجود معلومات التابع مرتبطة بوجود الموظف . حيث يرمز للكيان الضعيف بمستطيل داخل مستطيل يحتوي علي اسم الكيان الضعيف ويرتبط مع الكيان الرئيسي بخطين مستقيمين

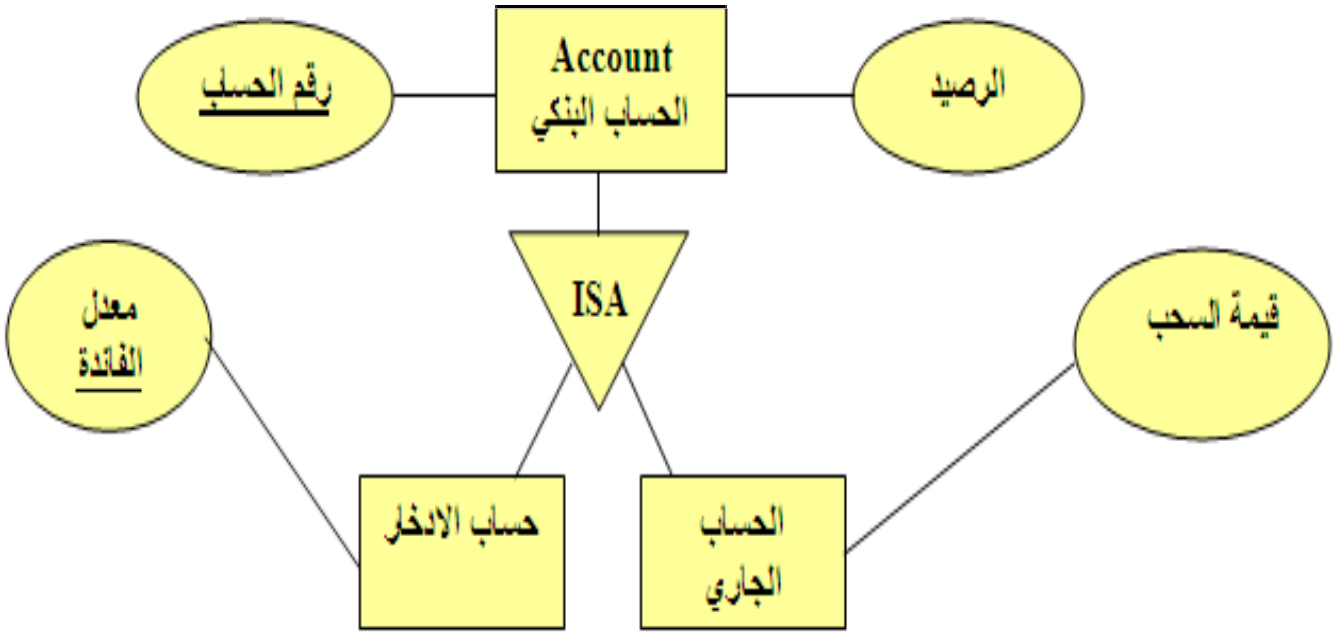


مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

2- الأنواع الرئيسية والأنواع الفرعية (supertype and subtype)

هنالك بعض الكيانات الفرعية التي تتبع إلي نوع رئيسي أعلي فمثلا بالنسبة للحساب البنكي يمكن أن يكون ينقسم إلي أكثر من نوع للحسابات فمثلا الحساب الجاري وحساب الادخار فكلى النوعين يتبع الحساب البنكي



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

أنواع الصفات (Attributes Types)

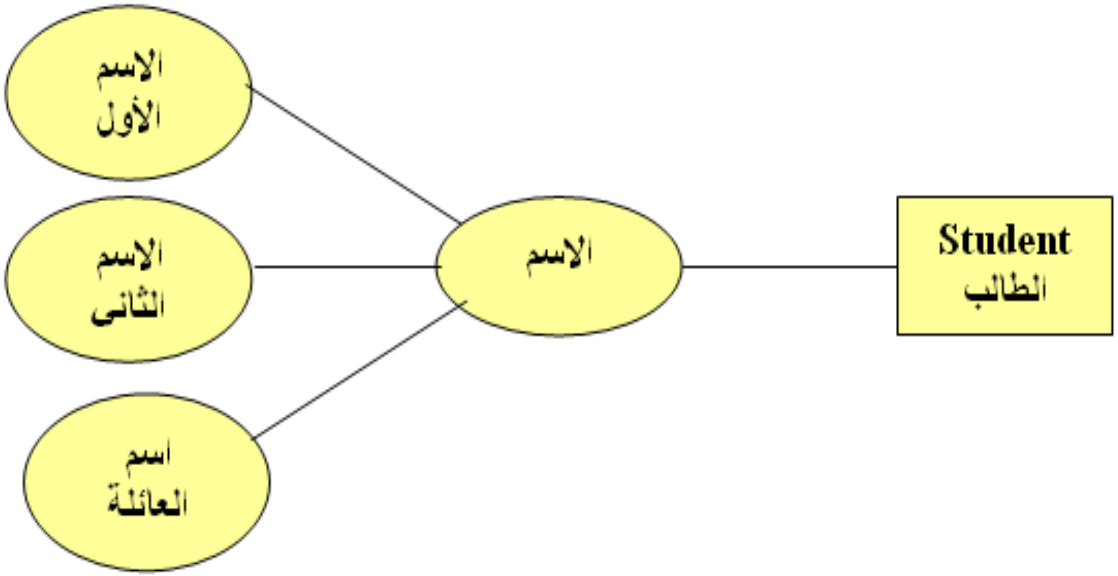
1. الصفات البسيطة والمركبة (Simple and Composite Attributes)
2. صفات وحيدة أومتعددة (single-multiple valued attributes)
3. الصفات المشتقة (derived attributes)

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

1.الصفات البسيطة والمركبة (Simple and Composite Attributes)

صفات بسيطة لا يمكن تجزئتها مثل رقم الطالب ، الجنس وتاريخ الميلاد أما الصفات المركبة يمكن تجزئتها مثل الاسم (الاسم الأول ، الثاني ، اسم العائلة) ، العنوان (المدينة ، الحي ، الشارع ، رقم المنزل) ويرمز للصفة المركبة بشكل بيضاوي ترتبط معه أشكال بيضاوية أخري يحتوي كل منها علي اسم الصفة الفرعية

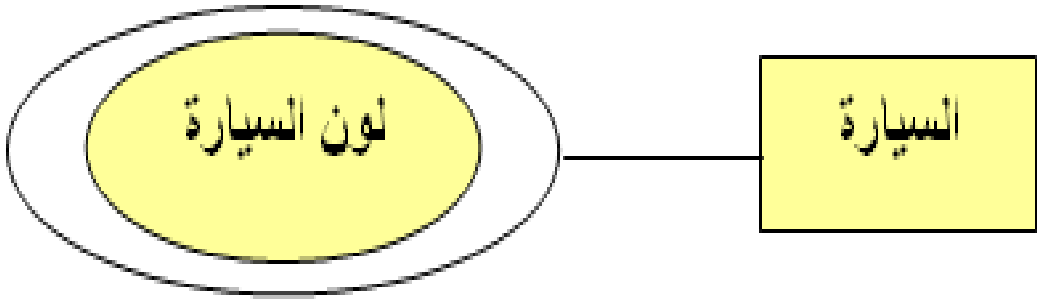


مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

2-صفات وحيدة أومتعددة (single-multiple valued attributes)

الصفات التي تحتوي علي قيمة واحدة مثل (رقم السيارة ، تاريخ الصنع) أو عدة قيم مثل لون السيارة (فيمكن أن يكون هنالك لون للسقف ، الجسم ، الجوانب) حيث يرمز للصفة متعددة القيم بشكل بيضاوي داخل شكل بيضاوي آخر



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

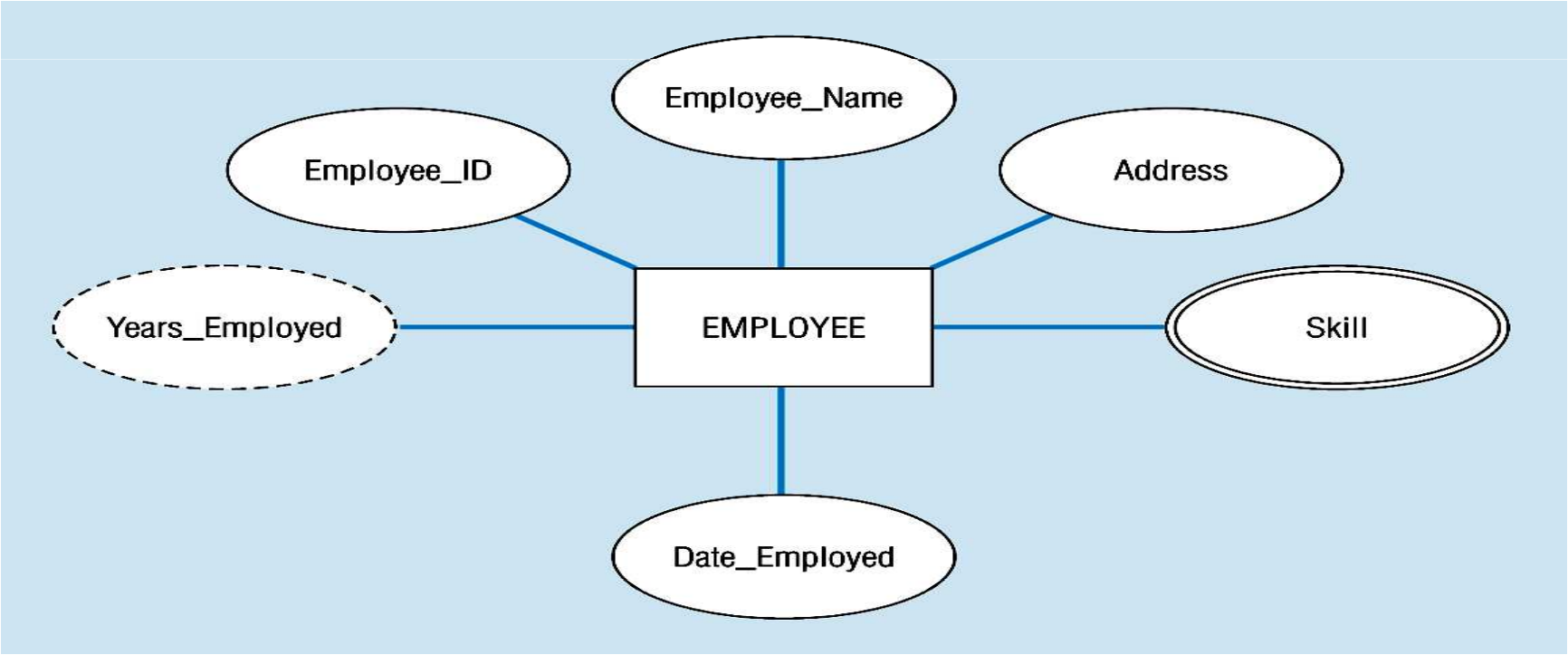
3-الصفات المشتقة (derived attributes)

هي الصفات التي يمكن اشتقاقها من صفات أخري ويرمز لها بشكل بيضاوي متقطع يحتوي علي اسم الصفة وترتبط مع الكيان بخط مستقيم متقطع أيضا وعلي سبيل المثال عمر الطالب يمكن معرفته من خلال الفرق بين تاريخ الميلاد والتاريخ الحالي العمر = التاريخ الحالي – تاريخ الميلاد

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

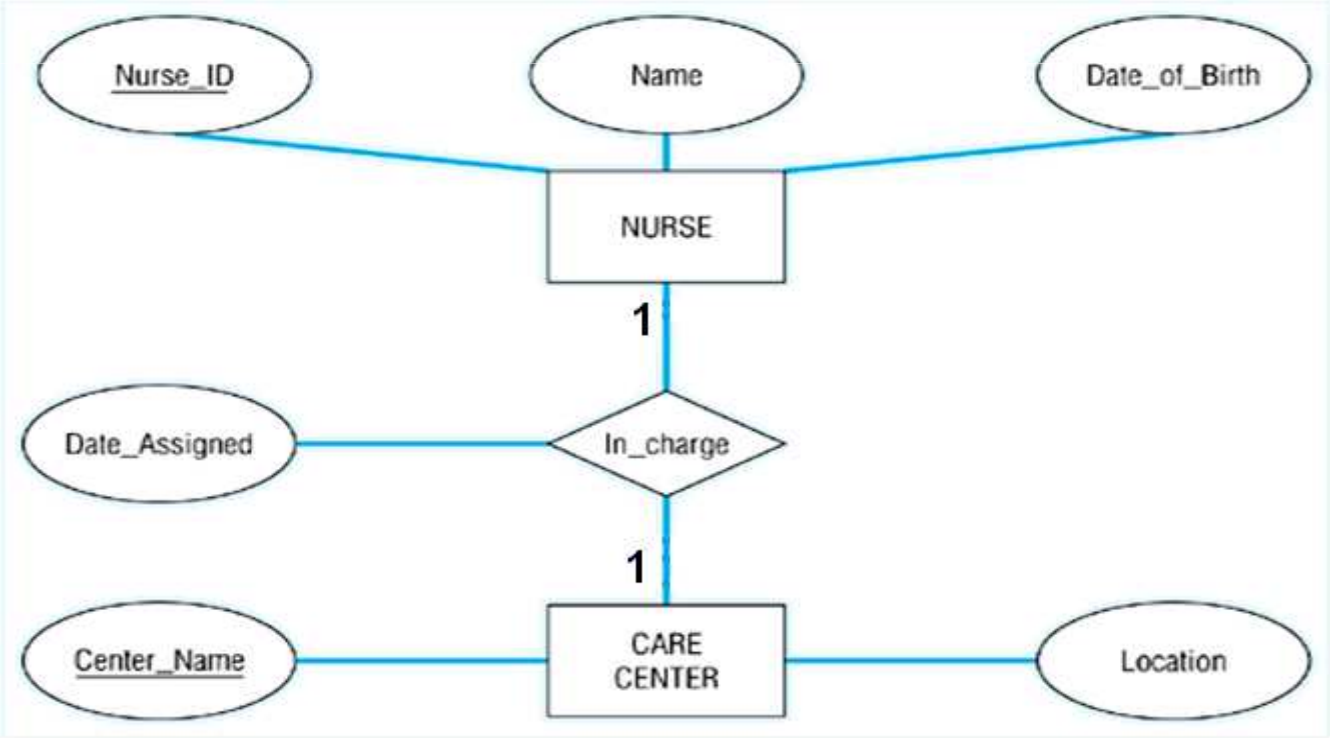
مثال :-تحتفظ الشركة ببيانات عن الموظفين مثل اسم الموظف رقم الموظف عنوان الموظف تاريخ التوظيف عدد سنوات التوظيف بالإضافة إلي بعض المهارات التي يمتلكها الموظف



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

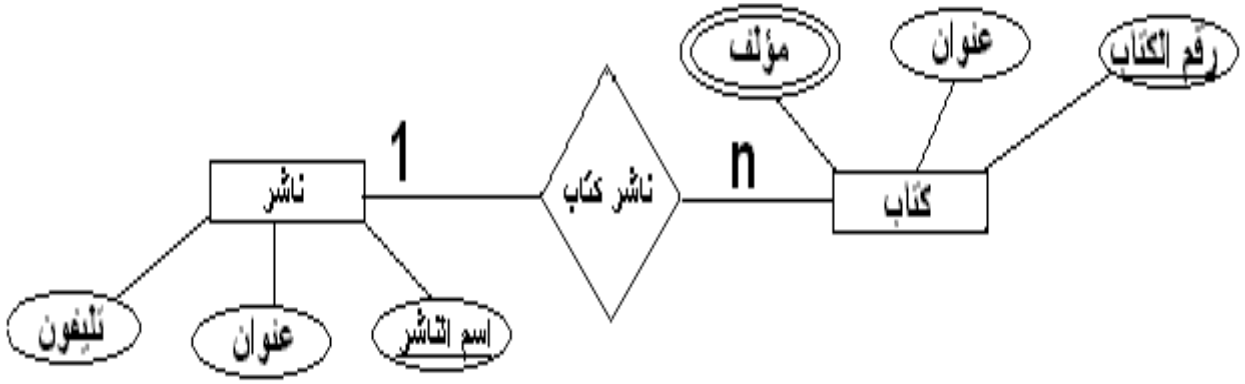
مثال :- وزارة الصحة تقوم بحفظ بيانات عن الممرضات اللاتي يقمن بالإشراف على مراكز طبية مثل الاسم ورقم وتاريخ الميلاد الممرضة بحيث تشرف كل ممرضة علي مركز طبي واحد ويحتفظ ببيانات عن المركز الطبي مثل الاسم وموقع المركز الطبي ويحتفظ أيضا بتاريخ بداية إشراف كل ممرضة على اى مركز طبي



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):**

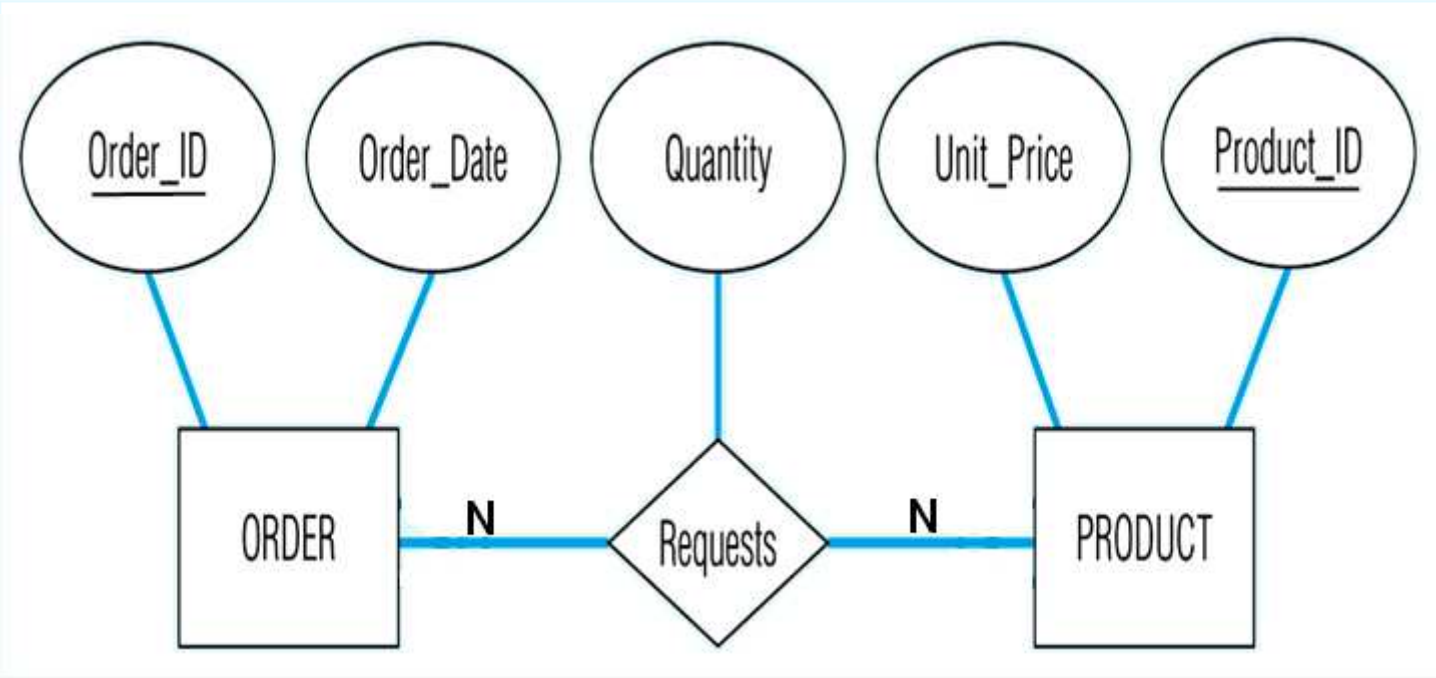
مثال :-مكتبة تهتم بحفظ بيانات عن الكتب لديها بحفظ بيانات عن كل كتاب مثل رقم الكتاب عنوان الكتاب وأسماء المؤلفين مع احتفاظ ببيانات دار نشر عن كل كتاب مثل اسم دار النشر عنوان ورقم الهاتف بحث أن كل دار نشر تنشر أكثر من كتاب وكل كتاب ينشر من قبل دار نشر واحدة



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

مثال :-في نظام الشركة لبيع منتجاتها تقوم الشركة بحفظ بيانات عن عمليات طلب الزبائن لمنتجاتها مثل رقم الطلب تاريخ الطلب وكل طلب يمكن ان يحتوي علي أكثر من منتج متضمنا اسم المنتج سعر المنتج والكمية كما ان المنتج يمكن طلبة بأكثر من طلبية



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	نموذج الكيانات والعلاقات لبيانات النظام (ERD):

تمارين :

ارسم نموذج العلاقات والكيانات (ERD) كاملا لنظام مبيعات بحيث يمكن للزبون أن يشتري أكثر من منتج ويجب أن تتم عملية الشراء من خلال فاتورة والفاتورة تحرر من قبل موظف واحد فقط وكذلك فإن لكل منتج كمية معينة داخل المحل وكمية أخري في المستودع وفي حال نفاذ الكمية من المحل يقوم بطلب كمية أخري من المستودع والمستودع بدورة يقوم بتزويد المحل بمنتج أو أكثر في نفس الوقت.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام

1. نمذجة البيانات Data Modeling
   - نموذج الكيان والعلاقة **Entity Relationship Diagram** (ERD)
2. تصنيف البيانات Data Classification
3. ترميز البيانات Data coding

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	تصنيف البيانات Data Classification

هو تقسيمها إلي مجموعات بحيث تندرج المفردات ذات الملامح المشتركة في مجموعة واحدة يمكن تميزها عن بقية المجموعات.

المتطلبات الأساسية لتصنيف البيانات

1. يجب أن تمكننا من تصنيف جميع مفردات البيانات الحالية و المتوقعة مستقبلاً.
2. يجب أن يكون التصنيف واضحاً و منسقاً (غير متناقض).
3. يجب عدم المبالغة في تفصيل التصنيفات.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | تصنيف البيانات Data Classification

طرق تصنيف البيانات

1. التصنيف ألوجهي Faceted Classifications

هذه الطريقة يتم تصنيف المفردات في مجموعات و كل مجموعة تمثل وجهاً و كل وجه يمثل منظوراً خاصاً لهذه المفردات.

مثال: تصنيف الطلاب حسب الكلية و القسم و المستوى:

الوجه الأول(حسب الكلية)	الوجه الثاني(حسب القسم)	الوجه الثالث(حسب المستوى)
الحاسوب	برمجة	الأول
الطب	محاسبة	الثاني
التجارة	اقتصاد	الثالث
-	طب بشري	الرابع

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

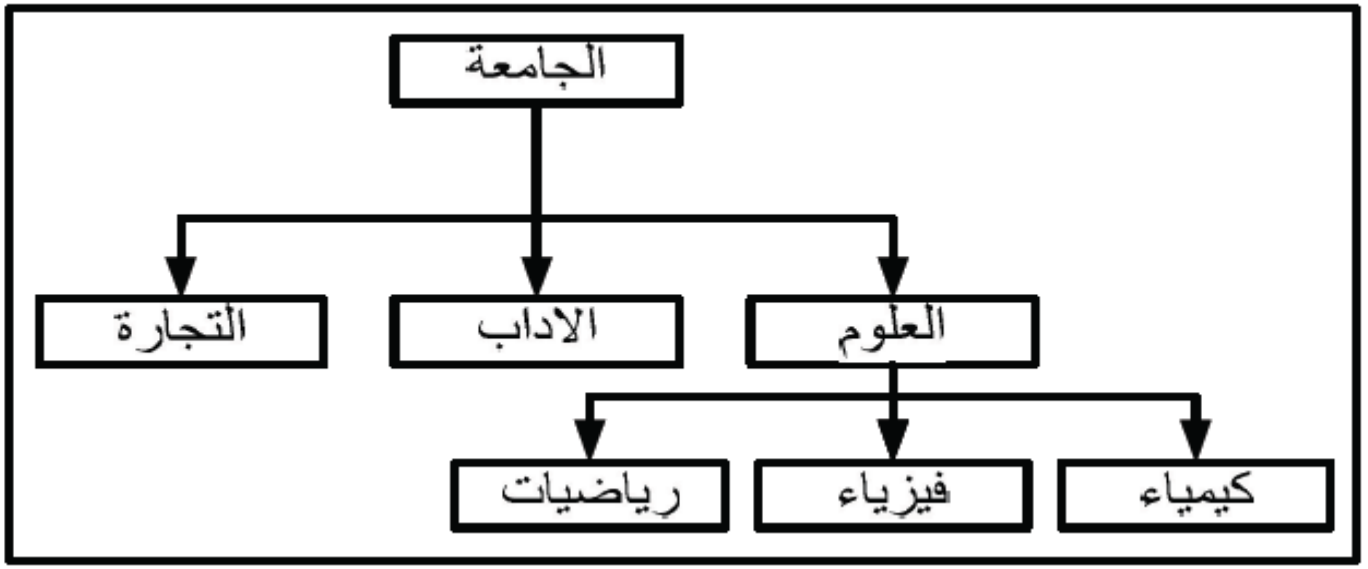
تحليل بيانات النظام :	تصنيف البيانات Data Classification

طرق تصنيف البيانات

2. التصنيف الهرمي Hierarchal Classifications

في هذه الطريقة تصنف مفردات البيانات إلي مجموعات رئيسية و كل مجموعة رئيسية تنقسم إلي مجموعات فرعية و كل مجموعة فرعية تقسم إلي مجموعة فرعية أصغر و هكذا.... الخ.

مثال: تصنيف الطلاب حسب الكلية و القسم:



مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام

1. نمذجة البيانات Data Modeling
   - نموذج الكيان والعلاقة **Entity Relationship Diagram** (ERD)
2. تصنيف البيانات Data Classification
3. ترميز البيانات Data coding

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ترميز البيانات **Data coding**

يعتبر نظام الترميز (Coding System) و الذي يعبر عن مفردات البيانات إحدى الأدوات التي تسهل سرعة إدخال البيانات و سرعة معالجتها و الاقتصاد في مساحة التخزين و الحصول علي التقارير حسب الحاجة.

مثال: تصنيف الحالات الاجتماعية:

الحالة الاجتماعية	الترميز بشفرة رقمية	الترميز بشفرة حرفية
أعزب	١	ع
متزوج	٢	ت
مطلق	٣	ط
أرمل	٤	ر

فوائد أنظمة الترميز

- تميز كل كائن عن الأخر
- تقليل من جهد إدخال البيانات
- يسهل من عملية المعالجة
- تقليل من سعة التخزين
- الوصول السريع للبيانات بسرعة كبيرة

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | ترميز البيانات Data coding

أنواع أنظمة الترميز

1. الترميز المتسلسل البسيط

إعطاء أرقام متسلسلة لعناصر البيانات المطلوب التعامل معها بشكل تصاعدي ، مثال علي ذالك أعطاء رقم تسلسلي لطلاب الجامعة.

2. الترميز المتسلسل بالتقسيم

يعتمد هذا النوع علي مبدأ تقسيم المفردات الي مجموعات تسمي كل مجموعة كتلة، بحيث يتم تخصيص أرقام متسلسلة لكل كتلة و بشكل تتابعي و بمدي محدد لكل كتلة.

مثال: تصنيف الطلاب حسب الكليات:

المجموعة	الرمز
كلية الطب	من ٠٠١ إلى ٠٢٥
كلية الهندسة	من٠٢٦ إلى ٢٥٠
كلية التجارة و الاقتصاد	من ٢٥١ إلى ٩٩٩

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام :	ترميز البيانات Data coding

أنواع أنظمة الترميز (تابع)

3. الترميز التصنيفي بالمجموعات

تصنف البيانات إلي مجموعات رئيسية قد يتفرع عنها مجموعات وسيطة.

مثال:تصنيف الطلاب حسب الكلية:

المجموعة	الرمز	ملاحظة
كلية الطب	١	قبل رقم الطالب يكتب هذه الرمز ليد على الكلية
كلية العلوم و الهندسة	٢	

مثال أكثر توضحي:

٢	١	٣	٩	٠
١	٢	٥	٠	٠

4. الترميز بالرقم المعنوي

هو وضع ذي معني لخانات الرمز ليدل علي صفة مادية يمكن قياسها مثل:
الطول / الوزن / الحجم.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

أهم أنشطة هذه المرحلة :

1. تحليل عمليات النظام
2. تحليل بيانات النظام
3. **توصيف العمليات وقاموس البيانات**

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ***توصيف العمليات Processes specification***

توصيف العمليات Processes specification

يقصد بها توصيف كافة العمليات في مخطط تدفق البيانات ، فالعمليات الموجودة في المخطط العام لتدفق البيانات يمكن توصيفها باللغة الطبيعية ، أما العمليات في المستويات التفصيلية فيجب توصيفها بدقة وبطريقة واضحة ، وفيها تحدد الاجراءت لعملية تحويل المدخلات والمخرجات

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : *توصيف العمليات* ***Processes specification***

أدوات توصيف العمليات :-

1-اللغة البنيوية Structured language

2-أساليب الوصف

-الأسلوب التسلسلي

-أسلوب القرار

-أسلوب الحالة

-أسلوب التكرار

3- جداول القرارات Decision Tables

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | ***Processes specification توصيف العمليات***

أدوات توصيف العمليات :-

اللغة البنيوية : تستخدم لتوصيف إجراءات العملية بطريقة تشبه كتابة البرنامج تسمى (Pseudo code) وتستخدم لعملية التوصيف

- **أفعال الأمر :** احسب ، قارن ، اقرأ ، سجل ، أضف
- **عمليات المقارنة :** أكبر من ، أصغر من ، يساوي ،(=،<،>)
- **العمليات المنطقية :** أو ، لا ، (not, and, or)

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | ***Processes specification توصيف العمليات***

أدوات توصيف العمليات :- **أسلوب التوصيف:**

الأسلوب التسلسلي : تستخدم لتوصيف مهام تنفيذ بشكل تسلسلي

مثال

RECEIVE THE ORDER (أستلم الطلب)

CHECK THE ORDER (تأكد من الطلب)

SEND THE ORDER (أرسل الطلب)

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | *Processes specification توصيف العمليات*

أدوات توصيف العمليات :- أسلوب التوصيف:

أسلوب القرار : يستخدم لتوصيف المهام التي تحتاج لتحقيق شروط معينة لتنفيذها

IF(الشرط)	إذا تحققت الشروط عندها	إذا لم يتحقق الشروط عندها
التعليمات THEN (1)	نفذ التعليمات (1)	لا تنفذ التعليمات (1)
التعليمات ELSE (2)	ولا تنفذ التعليمات (2)	نفذ التعليمات (2)

مثال (على قبول طلب وفقا للشرط)

IF (BALANCE > 0)	إذا كان الرصيد أكبر من الصفر عندها
أقبل الطلب THEN	أقبل الطلب
ارفض الطلب ELSE	أرفض الطلب

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | ***توصيف العمليات Processes specification***

أدوات توصيف العمليات :- أسلوب التوصيف:

أسلوب الحالة Case: يستخدم لتوصيف المهام التي يتم تنفيذها وفقا لحالات محددة

Case 1

Case 2

Case 3

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : *توصيف العمليات* ***Processes specification***

أدوات توصيف العمليات :- أسلوب التوصيف:

أسلوب الحالة Case:

مثال (وصف عملية تحديد التقديرات للدرجات حسب النظام المتبع)

في حالة الدرجة من صفر إلى 59 التقدير ضعيف (H)
في حالة الدرجة من 60 إلى 64 التقدير مقبول (D)
في حالة الدرجة من 65 إلى 69 التقدير مقبول مرتفع (D+)
في حالة الدرجة من 70 إلى 74 التقدير جيد (C)
في حالة الدرجة من 75 إلى 79 التقدير جيد مرتفع (C+)
في حالة الدرجة من 80 إلى 84 التقدير جيدجداً (B)
في حالة الدرجة من 85 إلى 89 التقدير جيدجداً مرتفع (B+)
في حالة الدرجة من 90 إلى 94 التقدير ضعيف ممتاز(A)
في حالة الدرجة من 95 إلى 100 التقدير ممتاز مرتفع (A+)

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : *توصيف العمليات* ***Processes specification***

أدوات توصيف العمليات :- أسلوب التوصيف:

أسلوب التكرار : وتستخدم لتوصيف المهام التي تم تنفيذها بتكرار محدد بشرط معين

مثال (طلب أصناف للمخزن)

توضيح : طالما كمية الأصناف في المخزن أقل من الطلب ، نفذ تعليمات إعادة طلب مخزون حتى تصبح الكمية فوق حد الطلب

طالما الشرط محقق نفذ التعليمات	While(الشرط)Do (التعليمات) End

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : | ***توصيف العمليات Processes specification***

أدوات توصيف العمليات :

- **جداول القرارات Decision Tables:** تستخدم جداول القرارات لتوصيف العمليات المعقدة ذات الشروط الكثيرة . ويتكون جداول القرارات من قسمين قسم **الشروط** وقسم **الأفعال**

خطوات تكوين جداول القرارات :

- تحديد توصيف العملية بدقة
- تحديد كافة الشروط المحتملة
- تحديد كافة الأفعال المحتملة
- تحديد كافة القرارات في جميع الحالات
- إعداد الجدول المكون من الشروط والأفعال والقرارات

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : *توصيف العمليات* ***Processes specification***

جداول القرارات Decision Tables:

مثال 1 (في قسم الطلبات تم توصيف عملية الموافقة على طلب معين على النحو التالي) إذا كان رصيد الزبون أقل من حد المسموح به ويصنف كونه يدفع بانتظام فيمكن قبول طلبة ، أما إذا كان تصنيفه لا يدفع بانتظام فإن طلبة يرفض وإلا إذا كان لدية موافقة استثنائية من الإدارة أما إذا كان رصيد الزبون ليس أقل من حد فإن الطلب مقبول.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ***توصيف العمليات Processes specification***

جدول قرار عملية قبول أو رفض الطلبات	الحالات المتوقعة			
	حالة1	حالة2	حالة3	حالة4
هل رصيد الزبون أقل من حد المسموح به	نعم	نعم	نعم	لا
هل هذا الزبون مصنف كونه يدفع بانتظام	نعم	لا	لا	
هل حصل الزبون على موافقة استثنائية من الإدارة		نعم	لا	
القرار: قبول الطلب	√	√		√
القرار: رفض الطلب			√	

التوضيح : يوضح الجدول أعلاه أربع حالات يمكن أن تطبق على زبون ما ويحدد في كل حالة قبول الطلب أو رفضه

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : *توصيف العمليات* Processes specification

مثال 2 : لنفترض وجود الوصف التالي لعملية اتخاذ القـــرار المتعلقة بمعالجة طلبات صرف المواد من المخازن:

" عندما تكون الكمية المطلوبة من مادة ما ضمن الحدود المسموح بهـــا، ويكون الطلب موافقاً علية من قبل الإدارة ، فاطرح الكمية المطلوبة مـــن رصيـــد المادة، أضفها إلى حقل الكميات المصروفة ، وقم بإعداد مذكرة التســـليم اللازمـــة لتسليم المادة إلى الجهة الطالبة وإذا كان الرصيد الجديد أقل من مستوى إعادة الطلب يجب إصدار طلب شراء . ومن الطبيعي أن تتوفر الكمية المطلوبة في المستودع لتتـــم تلبية هذا الطلب . يجب رفض الطلب عندما تكون الكمية المطلوبة أكبر من الحـــدود المسموح بها ، وكذلك إذا لم يحمل الطلب موافقة الإدارة. من الواضح في هذه الحالة البسيطة بأن الوصف العادي باستخدام اللغة البنيوية سيجعل فهمها صعباً . ولذلـــك سنستخدم جداول القرارات لوصف هذه الحالة بطريقة أكثر وضوحاً وتحديداً مـــن خلال اتباع الخطوات التالية:

جداول القرارات Decision Tables:

1- تحديد الشروط

C1: الكمية المطلوبة اقل أو تساوي الحدود المسموحة للطلب.

C2: الطلب يحمل تأشيرة الموافقة من الإدارة.

C3: الكمية المطلوبة متوفرة في المستودع.

C4: الرصيد الجديد للمادة اقل أو يساوي مستوى إعادة الطلب.

جداول القرارات Decision Tables:

2- تحديد الفعال

A1 اطرح الكمية المطلوبة من رصيد المادة.

A2 أضف الكمية المطلوبة إلى حقل الكميات المصروفة.

A3 قم بإعداد مذكرة التسليم..

A4 أصدر طلب شراء للمادة .

A5 ارفض الطلب.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ***توصيف العمليات Processes specification***

عدد الصفوف= عدد الشروط

عدد الأعمدة= عدد الشروط أس 2

الشروط	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.1	11	12	13	14	15	16
الكمية المطلوبة ضمن الحدود المسموحة	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
الطلب موافق عليه من قبل الإدارة	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
الكمية المطلوبة متوفرة في المستودع	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
الرصيد الجديد أقل أو يساوي مستوى إعادة الطلب	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N

كتابة تدوينات الشروط في الجدول

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ***توصيف العمليات*** ***Processes specification***

تكثيف أو اختصار جداول القرارات : نلاحظ أن جدول القرارات الذي نقوم باعداده يتضمن الكثير من التكرارات التي لا فائدة منـــها ، ولذلـــك يجـــب اختصاره قدر الإمكان وتبسيطه ليكون مفهوما .ويتم هذا التبسيط بحذف قواعـــد القرار التي لا معنى لها ؛ فمثلا القواعد من 9 حتى 16 فانه مهما كانت قيم الشـــروط الأخرى فإنها لا تعني شيئا لان الشرط الأول غير محقق وبالتالي سيرفض الطلـــب في جميع الأحوال ولذلك يمكن حذف الأعمدة من 10 حتى 16 وكذلك الأمر حيـــث يمكن حذف الأعمدة 6 و 7 و 8 لأنه طالما لا توجـــد موفقـــه مـــن قبـــل الإدارة فسيرفـــض الطلب مهما كانت قيمة الشروط الأخرى.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ***توصيف العمليات Processes specification***

الحالات المتوقعة

الشروط	1	2	3	4	5
الكمية المطلوبة ضمن جدول الطلب	Y	Y	Y	Y	N
الطلب موافق عليه من الإدارة	Y	Y	Y	N	
الكمية المطلوبة متوفرة في المستودع	Y	Y	N		
الرصيد الجديد أقل أو يساوي حد إعادة الطلب	Y	N			
اطرح الكمية المطلوبة من رصيد المادة	✓	✓			
أضف الكمية إلى حقل الكميات المصروفة	✓	✓			
قم بإعداد مذكرة التسليم	✓	✓			
أصدر طلب شراء للمادة	✓		✓		
ارفض الطلب			✓	✓	✓

الأفعال

الشكل النهائي لجدول القرارات.

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : ***Processes specification توصيف العمليات***

مثال 3

	Conditions/ Courses of Action	Rules					
		1	2	3	4	5	6
Condition Stubs	Employee type	S	H	S	H	S	H
	Hours worked	<40	<40	40	40	>40	>40
Action Stubs	Pay base salary	X		X		X	
	Calculate hourly wage		X		X		X
	Calculate overtime						X
	Produce Absence Report		X				

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

أهم أنشطة هذه المرحلة :

1. تحليل عمليات النظام
2. تحليل بيانات النظام
3. **توصيف العمليات وقاموس البيانات**

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **قاموس البيانات Data Dictionary :**

هو عبارة عن قاموس للبيانات يحدد اسم وتوصيف كل عنصر من العناصر التي تظهر في النظام وكذلك تدفق البيانات ومخازن البيانات والعمليات والمخططات ويعتبر مرجعا برمجيا أساسيا للنظام

أهم توصيفات قاموس البيانات

1. توصيف عناصر البيانات
2. توصيف تدفق البيانات
3. توصيف مخازن البيانات
4. توصيف العمليات

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : قاموس البيانات Data Dictionary :

لكي نقوم بتوثيق وتنظيم قاموس البيانات يجب أن نستخدم بعض المصطلحات أثناء التوثيق وهي:

أسم المصطلح	المعنى	أسم المصطلح	المعنى
=	يساوي	/	للإختيار بين بديلين
+	إجمع	{}	للتكرار
-	إطرح	( )	إختياري
*	إضرب	" "	ملاحظة
/	اقسم		

مرحلة الدراسة التحليلية (التفصيلية)

تحليل بيانات النظام : **قاموس البيانات Data Dictionary :**

مثال علي توصيف عناصر البيانات باستخدام قاموس البيانات.

توصيف حقل في جدول الطلاب:

(رقم الطالب , اسم الطالب , التخصص)

اسم العنصر	النوع	الحجم	الجدول	المصدر	التغير	الحالة	ملاحظات
رقم الطالب	رقمي	9	الطلاب	إدخال	في حالة التحويل	مفتاح رئيسي	خانتين لعام الالتحاق ثم رمز الكلية والقسم ثم تسلسلي
اسم الطالب	حرفي	50	الطلاب	إدخال	لا	مطلوب	الاسم الثلاثي
التخصص	حرفي	20	التخصصات	إدخال من قائمة	في حالة التحويل	مطلوب	من تخصصات الجامعة