

SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN

تحليل و تصميم نظم المعلومات

LECTURE 7

BY SCHOLAR PHD. EDRIS HUSSAIN MOHAMMED
DEPARTMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY

EDRUIS.HESSAN@GMAIL.COM

2025

Lecture outline:

الموضوع	م
تصميم النظام	1
تصميم المخرجات	2
خصائص المخرجات	3
تعريف المخرجات و مستلزماتها	4
خطوات تصميم المخرجات	5
معايير تصميم المخرجات	6
مشاكل المخرجات	7
تصميم شاشات النظام	8

تصميم النظام:

هنالك مرحلتان أساسيتان هما :

- **مرحلة تصميم النظم المنطقية Systems Design Logical**

● أي تحويل أهداف النظام إلى مواصفات نظام مصممة كاملة، وتتكون هذه المواصفات من التصميم العالي المستوى للنظام ككل بما فيه النظم الفرعية المكونة من الأجهزة، والبرمجيات، والأفراد.

- **التصميم المنطقي**

- هو مرحلة يتم فيها تكوين فهم واضح لدى محلل النظم لعناصر النظام ووظائفه، وتحديد متطلباته، واقتراح الحلول المختلفة، واختيار الحل الأمثل ووضعه على شكل أفكار وتصورات واضحة الأهداف.
- وتسمى هذه العملية بالتصميم المنطقي للنظام، على أساس أن النظام لا يزال حتى الآن تصورا وأفكارا في صيغة منطقية

● مرحلة تصميم النظم الطبيعية Physical Systems Design

هي عبارة عن استمرار للتحليل والتطوير للأنشطة، في مرحلة التصميم المنطقي، ولكن على نطاق تفصيلي أكبر . يتم تصميم النظام الجديد حسب المراحل التالية :

1. مرحلة تصميم المخرجات.
2. مرحلة تصميم المدخلات.
3. مرحلة تصميم رموز النظام.
4. مرحلة تصميم الملفات.
5. مرحلة تصميم الإجراءات.

● التصميم الطبيعي

هو تحويل التصميم المنطقي الذي لا يزال على شكل تصورات وأفكار إلى واقع مادي قابل للتنفيذ. حيث يتم وضع مواصفات البرمجيات والمعدات، وشرح قاعدة البيانات واسلوب التعامل معها.

تصميم المخرجات :

عادة يتم البدء بمرحلة تصميم المخرجات للأسباب التالية :

1. أكثر الأمور وضوحا لمستخدمي النظام هي المخرجات (التقارير الدورية) التي يحتاجونها في أعمالهم اليومية/ الشهرية.
2. معرفة المخرجات مسبقا يؤدي إلى معرفة احتياجات النظام من المدخلات والمعدات اللازمة لعمليات إدخال البيانات ووسائل الطباعة .

خصائص المخرجات:

إن تعريف المخرجات بالتفصيل يُمكن الاستفادة من الفهم الدقيق لما سوف يوفره النظام و الخصائص هي :

- الغرض من المخرج - ذكره بوضوح .
- وسط الإخراج - اختياره عملية مهمة جدا .
- تكرار المخرج .
- حجم البيانات وذلك لاختيار وسط الإخراج

تعريف المخرجات ومستلزماتها

يتم تعريف المخرجات بواسطة ما يعرف بنموذج تحليل التقارير، أي قاموس البيانات حيث يحتوي هذا النموذج على :

- حقول التعريف ، وصفها / أطوالها،
- أي ملاحظات أخرى على تلك الحقول
- وبيانات الوظيفة العامة لهذا التقرير .

خطوات تصميم المخرجات

- تعريف المخرجات ومستلزماتها .
- محتويات التقارير ومستندات الإخراج .
- تصميم مستندات المخرجات .
- اختيار واسطة المخرجات / الطباعة .

مثال: نموذج تحليل التقارير
Report Analysis Form

	الطول		النوع	الحقول
	أقل	أطول		
بيانات رقم الموظف	5	2	رقمي	رقم الموظف
اسم الموظف	30	15	حرفي	اسم الموظف
العنوان	35	10	حرفي / رقمي	عنوان الموظف
التاريخ	8	8	تاريخ	التاريخ

الغرض:

- كشف بأسماء الموظفين و عناوينهم .
- لنموذج تحليل التقارير أعلاه يكون التقرير المطلوب هو :
- شكل (2)

رقم الموظف	اسم الموظف	عنوان الموظف
012345	حسن عبد الرحمن	شارع....2-
601234	أحمد علي	شارع ...3-
-	-	-
-	-	-

يتم ذلك في ورقة نموذج الطباعة :

اعتبارات تصميم المخرجات

هي النواحي المختلفة التي يجب اعتبارها قبل تصميم المخرجات، وهي النواحي الخاصة بالآتي :

1. معرفة من سيستخدم النظام .
2. معرفة الوسيلة التي تستخدم في التوصيل.
3. معرفة الشكل الذي يجب أن تكون عليه المخرجات .
4. مراحل الطباعة.
5. معدل توقيت إخراج المخرجات .
6. عملية توزيع المخرجات.

معايير تصميم المخرجات

إن معايير تصميم المخرجات هي :

الدقة والوقت والكمال والتحديد والتكلفة وإمكانية التعديل والتوزيع والاحتفاظ والجمال.

مشاكل المخرجات:

وهي عدم توافق المخرجات مع بعض المعايير السابقة .
ومن هذه المشاكل:

1. تأخر المعلومات.
2. عبء المعلومات الكثيرة والمعلومات المطلوبة.
3. سيادة التقارير الورقية.
4. الإفراط في التوزيع.
5. تقارير عامة .

تصميم شاشات النظام :

- يقصد بشاشات النظام مجموعة المعلومات التي تظهر في نظام المعلومات، واللازمة لتوضيح وظائف النظام ويتم تصميم هذه الشاشات وفقا لخوارزميات تدفق المعلومات .
- يحتوي كل نظام على عدة شاشات ، وهذه الشاشات يمكن أن يكون لها استخدام مزدوج، كوحدة مدخلات ومخرجات في نفس الوقت .

● مثال :

● في نظام معلومات ما، يمكن أن تكون هذه الشاشات كالاتي :

● الشاشة الأولى

- تحتوي على خيارات البرامج ووظائف النظام من إدخال حذف سجل أو حذفه أو تعديله وإصدار تعليمات وصيانة النظام وخروج من النظام .

● الشاشة الثانية

- تحوي المعلومات التي يمكن إدخالها أو تعديلها أو تحديثها.

● الشاشة الثالثة

- خاصة بتنبيه مستعملي النظام لمجموعة الأخطاء التي قد يرتكبونها أثناء التشغيل.

● الشاشة الرابعة

- تحتوي على نص يدل على إرشادات مستعملي النظام بمتابعة العمل أو الخروج من النظام.

Input Design

مرحلة تصميم المدخلات

- مدخلات النظام هي مجموعة البيانات اللازمة لكافة عمليات النظام ومخرجاته.
- في نظام المرتبات والأجور ، فإن المعلومات الشخصية المتعلقة بالموظفين هي :
 - الاسم/ المؤهل/ الدرجة الوظيفية / مستوى الخبرة/ العلاوات/ الحالة الاجتماعية/.....

رغم أن عملية التحليل تمت إلا إن على محلل النظم مراجعة الأمور التالية قبل البدء في تصميم المدخلات وهي :

- أ- من هم الأشخاص الذين يقومون بإدخال البيانات في النظام الجديد/القديم ؟
- ب- ماهي البيانات اللازم إدخالها في النظامين؟
- ج- في أي مراحل النظام الجديد يجب أن تتم عملية الإدخال؟
- د- متى يجب أن تدخل البيانات وإلى أين تذهب ؟
- هـ - كيف سيتم إدخال هذه البيانات ؟

التصميم الجيد للمدخلات يتطلب الآتي :

- أ- فهم ماهو المقصود بالمدخلات .
- ب- فهم الاختلاف بين البيانات والبرامج
- ج- فهم المصطلحات الأساسية .
- د- معايير تقويم وسائل الحصول على المعلومات .

إِعتبارات تصميم المدخلات

وهي النواحي المختلفة التي يجب استيفاؤها قبل تصميم المدخلات وهي النواحي الخاصة بمصادر البيانات هذه النواحي هي :

- الإدخال: وسيلة الإدخال .
- المصدر: من أين تأتي البيانات ؟
- الحجم: حجم البيانات المطلوب إدخالها .
- المشتغلين: قدرات مدخلي البيانات .
- الوقت: متى سيتم إدخال هذه البيانات ؟ هل هي في مواعيد محددة ؟ أم هل هي عند الطلب ؟
- اكتشاف الأخطاء: ماهي الأخطاء التي يمكن حدوثها ؟

مراحل تصميم مدخلات النظام

- 1- تحديد المدخلات اللازمة للنظام الجديد لإنتاج المخرجات المطلوبة التي تم تصميمها.
- 2- تحديد مصادر تلك المدخلات.
- 3- تحديد طريقة الإدخال.
- 4- تصميم أشكال تلك المدخلات والمستندات المتعلقة بها.

مثال :

إذا كانت لدينا بطاقة الموظف التالية :

رقم الموظف :	123
اسم الموظف :	حسن
العنوان :

فإن التقرير الناشئ من مجموعة البطاقات المختلفة هو :

رقم الموظف	اسم الموظف	العنوان
123	حسن	22 شارع....
.....
.....

أما تصميم نموذج تحليل المدخلات فهو نموذج رقم (2) إدخال

الحقل	النوع	الحجم	المصدر	الغرض
رقم الموظف	رقمي	4	وثيقة مفردة	بيان رقم الموظف
اسم الموظف	حرفي	30	"	بيان اسم الموظف
العنوان	حرفي / رقمي	30	"	بيان عنوان الموظف

مرحلة تصميم الملفات :

- في هذه المرحلة يتم الآتي :
- تجهيز المواصفات الأساسية لملفات النظام.
- تحديد أنواع تلك الملفات .
- تحديد طرق تنظيمها .

لكل نظام معلومات مجموعة من الملفات الأساسية التي يعتمد عليها

- الملف : هو مجموعة من السجلات ذات علاقة مميزة .
- السجل: هو مجموعة من الحقول المترابطة .
- الحقل : هو مجموعة من الرموز ذات مدلول مميز .

تنظيم الملفات File Organization

- يقصد بذلك أسلوب ترتيب السجلات المختلفة في الملف على وسيط التخزين
- طرق الترتيب هي :

- **التنظيم التتابعي Sequential Organization**

هو تنظيم فيه يتم إدخال السجلات بناء على مفتاح البحث الذي يحدد موقع السجلات في الملف.

- **التنظيم التسلسلي Serial Organization**

هو تنظيم يعتمد على مفتاح بحث يحدد موقع السجل في وسط التخزين

- **التنظيم المباشر Organization Direct**

هو تنظيم يعتمد على مبدأ الداخل أولاً هو الخارج أولاً.

التنظيم التتابعي Sequential Organization

مفتاح البحث هو رقم السجل

مثال :
ملف

رقم السجل	محتوى السجل
15	A
7	B
6	C
8	D
9	E
3	F

طريقة تخزين الملف

1	2	3	F	4		
5	6	C	7	B	8	D
9	10	11	12			
13	14	15	A	16		

وتعتمد عملية الاسترجاع على رقم السجل الأصغر أولاً:

F	3
C	6
B	7
D	8
E	9
A	15

التنظيم المباشر Organization Direct

ورقم السجل يحدد موقع ذلك السجل، أما مباشرة أو حسب علاقة رياضية يحددها المبرمج

مثال:

$$\text{موقع السجل} = \text{رقم السجل} \times 100 + 30$$

الاسم	رقم السجل
محمد	20
علي	15
حسن	3
محمود	4

السجل	موقع السجل
20	2030
15	1530
3	330
4	430

التنظيم التسلسلي Serial Organization

هو تنظيم يعتمد على مفتاح بحث يحدد موقع السجل في وسط التخزين.
عملية التخزين في الملف تظهر كالآتي :-

1	A ₁₅	2	B ₇	3	C ₆	4	D ₈
5	E ₉	6	F ₃	7		8	
9		10		11		12	
13		14		15		16	

رقم السجل	محتوي السجل
15	A
7	B
6	C
8	D
9	E
3	F

مرحلة تصميم الإجراءات :

- الأسباب الرئيسة لكتابة الإجراءات هي:
- تسجيل طرق العمليات وحفظها.
- تسهيل تدريب العاملين .
- بناء أسس عملية الرقابة .
- المساعدة في تكوين أساس للمقارنة مع أساليب التشغيل في الماضي وفي المستقبل.

مزايا الإجراءات المكتوبة :

1. تعزيز الاهتمام بالنظام.
2. توحيد أسس العمل طبقا للمعايير القياسية.
3. تسهيل الإشراف والرقابة على العمل.
4. تعتبر أساس لتدريب العاملين على خطوات تنفيذ النظام.
5. تحديد دور الأفراد ومسئولياتهم.
6. تسهيل تطوير الإجراءات.
7. استمرار العمل في حالة تغيب العاملين.



END