

## Data Flow Diagram (DFD)

### رسم بياني لتدفق البيانات (DFD)

#### مقدمة :

رسم بياني لتدفق البيانات (Data flow diagram (DFD) تمثل تدفقات للبيانات بين مختلف العمليات في الأعمال التجارية. وهي تقنية الرسوم البيانية التي تصور تدفق المعلومات والعمليات التي تطبق في نقل البيانات من المدخلات إلى المخرجات. وهو يوفر بطريقة بسيطة وبديهية وصف العمليات التجارية دون التركيز على التفاصيل من النظم الحاسوبية. DFDs هي تقنية جذابة لأنها توفر للمستخدمين ما تفعله وليس ما يفعل الكمبيوتر.

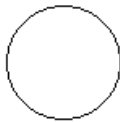
#### الرموز المستخدمة في الرسم : وهي تتمثل في أربع رموز فقط وهي :

١- العملية : Process

٢- بيانات الكائن : Data Object

٣- بيانات التخزين : Data Store

٤- الكائن الخارجي : External entity



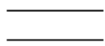
١- عملية : Process

تحويل تدفق البيانات (المدخلة) وتدفقها لتصل الى (المخرجات).



٢- تدفق البيانات : Data Flow

حركة البيانات في النظام.



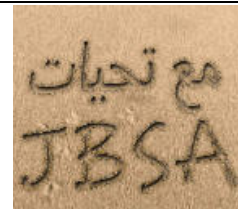
٣- بيانات التخزين : Data Store

وهي مخازن البيانات ، للبيانات التي لا تتحرك. قد تكون بسيطة ( simple ) أو في الذاكرة ( buffer ) أو طابور ( queue ) أو معقدة ( sophisticated ) مثل قاعدة البيانات الترابطية.

شرح وإعداد وترجمة

JB SA

تحياتي للجميع





٤- الكائن الخارجي : External Entity

وهو مصادر وجهات خارج حدود النظام المحدد.

### العلاقات والقواعد : Relationship and Rules

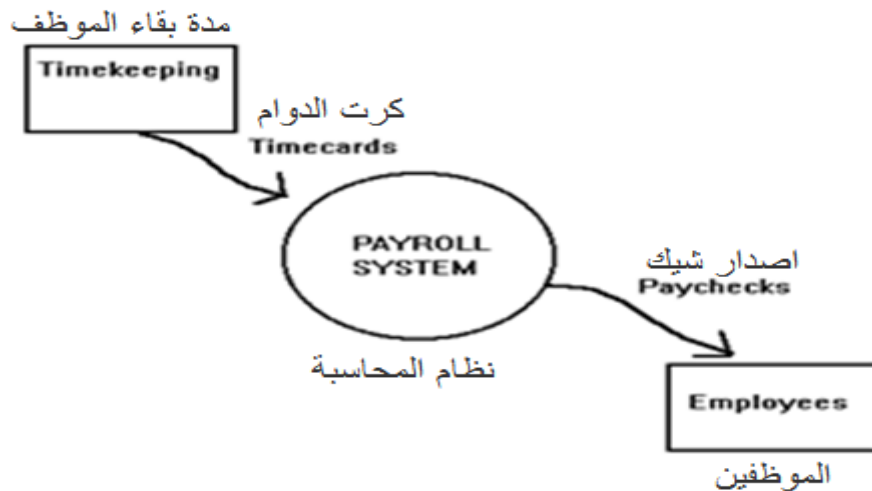
العلاقات والقواعد التي يجب إتباعها في الرسم

#### ١- العلاقات : Relationship

يمكن أن تستخدم DFD لأي مستوى من التجريد البيانات. ويمكن تقسيم DFD إلى المستويات. كل مستوى يحتوي المزيد من تدفق المعلومات والبيانات الفنية (تفاصيل أكثر من المستوى السابق).

أعلى مستوى هو السياق الشكل البياني Context Diagram بعض النقاط الهامة هي :

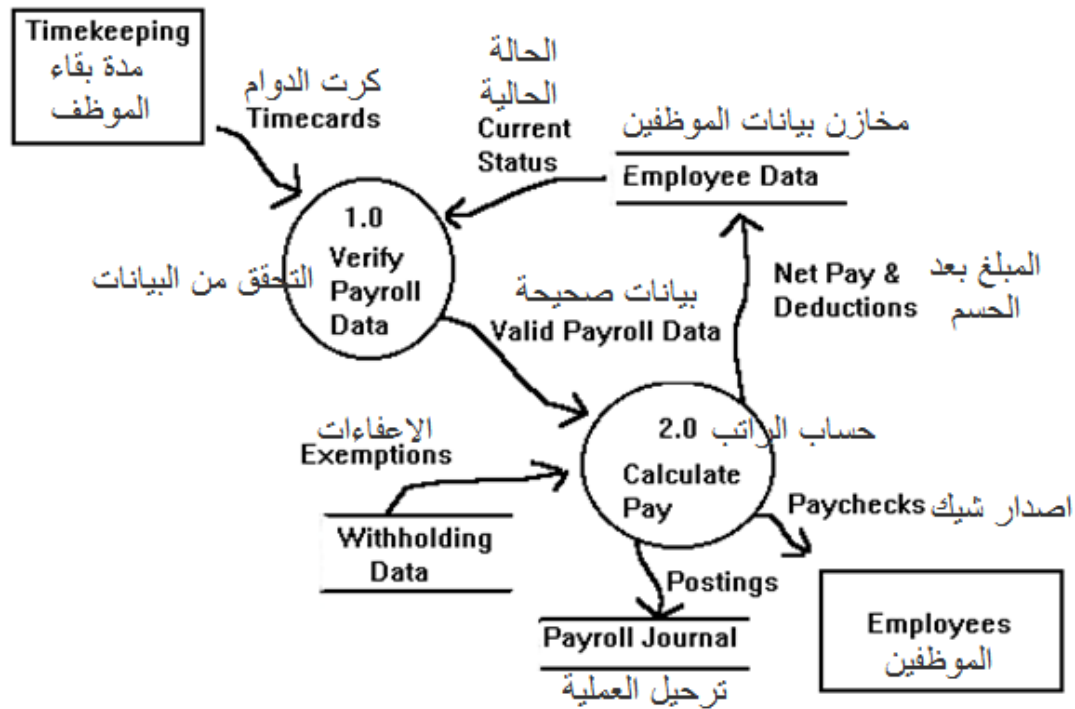
- يحتوي على دائرة واحدة فقط (عملية) ويمثل النظام بأكمله.
- تظهر الأسهم المدخلات والمخرجات.
- لا تظهر بيانات المخازن. وجودهم يكون داخل النظام.



الرسم البياني أعلاه هو مثال لسياق الشكل البياني Context Diagram لرسم DFD لنظام دخول وخروج الموظف من الدوام ويحسب قيمة راتبه حسب كرت الدوام.

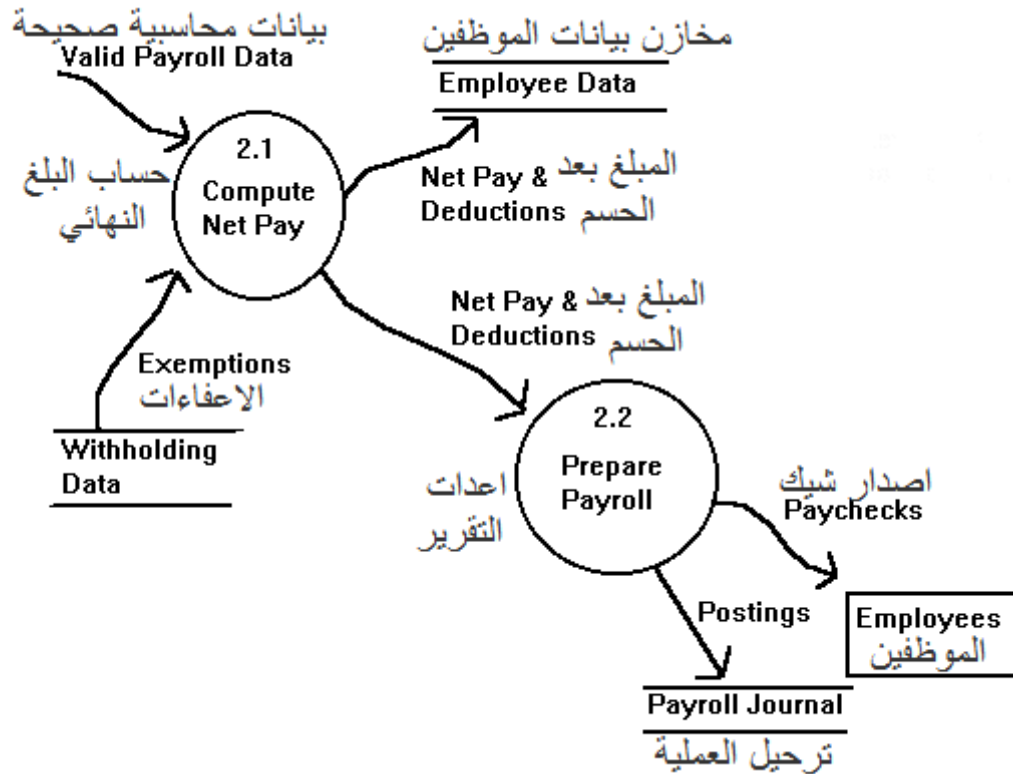
المستوى التالي هو المستوى صفر Level 0 DFD. ونلخص بعض النقاط الهامة:

- المستوى صفر Level 0 DFD : يجب أن يحقق التوازن مع السياق ويصف الرسم البياني Context Diagram.
- البيانات الداخلة في العملية تختلف عن البيانات الخارجة (النتيجة) من هذه العملية.
- مخازن بيانات Data Store تظهر في هذا المستوى لأول مرة.



المستوى التالي هو المستوى Level 1 DFD. ونلخص بعض النقاط الهامة :

- المستوى Level 1 DFD يجب أن يتوازن مع مستوى 0 ويصف التقرير.
- البيانات الداخلة في العملية تختلف عن البيانات الخارجة (نواتج) هذه العملية.
- تواصل ظهور مخازن البيانات Data Store.



قد تبدو رسمه DFD مماثلة إلى الرسم البياني. ومع ذلك ، هناك اختلاف كبير مع رسم بياني لتدفق البيانات. الأسهم في DFDs تبين أن ثمة تدفق للبيانات بين اثنين من عناصر وأنه ليس العنصر هو الذي أرسل البيانات التي يجب أن تنفذ في العنصر التالي. وهناك عنصر في DFD قد لا يستمر بالتنفيذ وذلك عند إرسال البيانات وعند تنفيذه من خلال عنصر تلقى البيانات. والعنصر الذي يرسل البيانات يمكن أن يرسل مجموعات متعددة من البيانات عن طريق عدة وصلات. وفي الواقع ، DFD الرئيسية يمكن أن تكون عنصر لا ينتهي.

## ٢- القواعد : Rules

- في رسم DFDS ، جميع الأسهم يجب أن توصف (وصف العملية).
- استمرارية تدفق المعلومات ، هو أن جميع المدخلات والمخرجات يجب تنقيتها ، ويجب أن نحافظ على نفس الترتيب من أجل أن تكون قادرة على إنتاج منظومة متمسكة.

## مواطن القوة والضعف Strengths and Weaknesses

### ١- نقاط القوة Strengths

- قد تكون الرسم البياني DFDS من السهل أن نفهمها ، مثل فحص وتغيير البيانات.
- رسمه DFDS تعطي مساعدة هائلة في تصور المعلومات حول كيفية إجراء عمليات المنظمة.
- تقدم لنا صورة واضحة وبسيطة للنظام وكيفية الوصل بين النظام والأشخاص أو غيرها من التطبيقات التي يستخدمها.

### ٢- نقاط الضعف Weaknesses

- تعديل تصميم البيانات في DFDS قد تسبب في تغيير كامل التصميم. وهذا بسبب تغيير بيانات محددة سيجلب من وحدات بيانات مختلفة وتصل إلى وحدات مختلفة. ولذلك يجب تقييم الأثر قبل إجراء عملية التعديل.
- عدد الوحدات في DFD في التطبيقات الكبيرة مرتفع. ولذلك عملية الصيانة ستكون صعبة وأكثر تكلفة وقد تتولد أخطاء. وذلك لأن قابلية الوصول إلى البيانات تمر بكل وضوح من عنصر إلى آخر. وهذا هو السبب في صعوبة عمل تغييرات على DFDS وخاصة في النظام الكبير.

## الاستخدامات المناسبة وغير المناسبة في رسم DFDs

### ١- الاستخدامات المناسبة :

- DFDs دليل ممتاز للتحقق من صحة التوافق من العملية وتصميم النظام. وذلك أجل تصميم التطبيقات بنجاح ، ولا سيما الكبيرة منها ، تصميم كل من العمليات ومخازن البيانات هو المهم. وبالإضافة إلى ذلك ، البيانات يجب أن تكون متسقة مع بعضها البعض. فعلى سبيل المثال ، يجب أن يكون هناك عملية تخزين للبيانات في مخازن البيانات ومخازن البيانات يجب أن توفير البيانات لجهات أخرى عن طريق الوصول إلى العمليات. وبما أن DFDs تصف العلاقات بين (العمليات ، تخزين البيانات ، والبيانات المرئية dataviews ) هذا الذي يبين أن DFD مثالية للتحقق من صحة التوافق بينها.
- DFDs هي مناسبة لتصميم الرسوم البيانية على مستوى الأول (الهيكل التنظيمي). وذلك لأن التطبيقات الكبيرة في حالة تطويرها تكون بحاجة أكثر لوضع هيكل لها. فعلى سبيل المثال ، بناء غرفه قد لا يحتاج إلى مهندس معماري ولكن مبنى مكون من ١٠ طوابق يحتاج. في معظم التصميم المعماري ، يكون هناك رسوم بيانية ، والرسوم البيانية هي أفضل طريقة لوصف علاقات متعددة بين عناصر متعددة. وهذا ينطبق على تصميم البرمجيات ، DFDs يساعد بشكل كبير في تصميم الهيكل الذي يساعد في تصميم وتطبيق النظام .
- DFDs مفيدة بوجه خاص لتصور نظام تدفق الرسوم البيانية. DFDs تستخدم لإظهار خطوات تدفقات البيانات لعملية ما من خلال سير العمل.

### ٢- الاستخدام غير المناسبة :

- DFDs ليست مناسبة لاستخدامها في نظام كبير لأنه إذا كان يتعين إدخال تعديلات على وحدة معينة فهناك احتمال أن كامل DFD يكون بحاجة إلى تغيير. وذلك لأن التغيير قد يؤدي إلى تدفق بيانات مختلف في الوحدة المقبلة. ولذلك قد تحتاج إلى تعديل النظام أو التطبيق كله.



### الأدوات ذات الصلة مع DFD

رسم بياني لتدفق البيانات أداة (DFDT) هو واحد من البرامج المتكاملة لتطوير البرمجيات نظام (ISDS) لتطبيق مبادئ هندسة البرمجيات. DFDT هو ثاني أهم أداة من الأدوات لإدارة المشاريع بعد (PMT) في ISDS. DFDT يتضمن عمليات ، وتدفق البيانات ، والكيانات الخارجية وتخزين البيانات. من أجل تصميم ثابت DFD ، وهناك بعض القواعد التي ينبغي إتباعها في DFDT.

- في الشكل البياني Context Diagram ، فإن العملية يمكن اعتبار المشروع نفسه.
- في المستوى Level 0 DFD ، العمليات يمكن اعتبارها الإجراء (س) module(s) في النظام.
- في المستوى Level 1 DFD ، العمليات يمكن اعتبارها الإجراء الفرعي من الإجراء (س) sub-module(s) من الوظيفة (س) function(s) للمشروع أو الوحدة.
- المستوى ٢ أو ٣ يكون مشابهه للمستوى ١.

### من أدوات البرمجيات المتوافقه مع DFDs أدوات النمذجة هي :

- ١- أداة (IBMS) وهي أداة مجانية للتعليم CASE Tool for database design
- ٢- أداة FirstSTEP هي للبرمجيات إدارة الأعمال التجارية التي تتيح لصناع القرار القدرة على تصميم وثيقة من وثائق وتحليل ، وصقل ، وتحسين وإعادة تصميم العمليات التجارية.
- ٣- ER/Studio
- ٤- ERwin
- ٥- Infomodeler
- ٦- Oracle Designer/2000
- ٧- Power Desingner