

جامعة بنغازي  
كلية تكنولوجيا المعلومات قسم  
هندسة البرمجيات

**SE341**  
**تطور البرمجيات وصيانتها**  
**الجزء 5**

مدرب: محمد سلطان

الخريف (2023-2024)

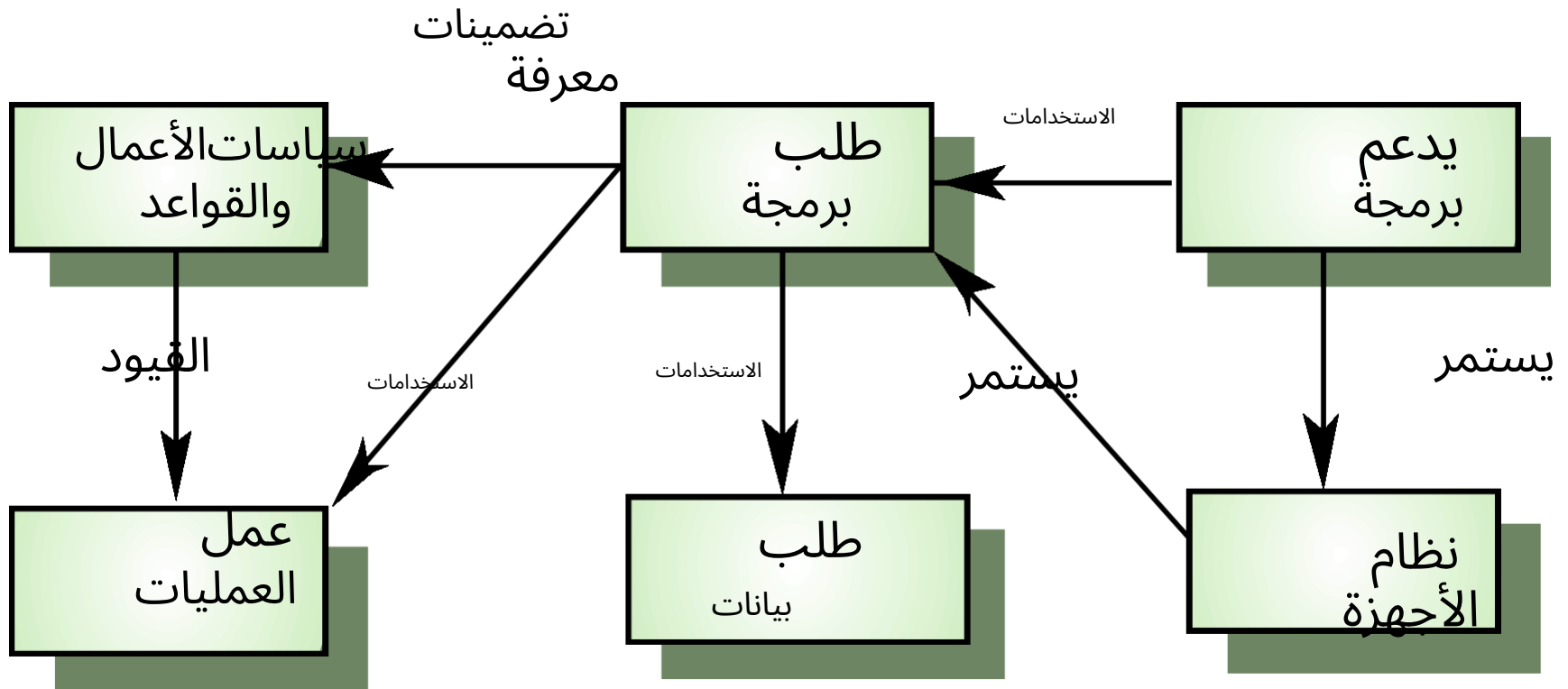
## الأنظمة القديمة

- تتمتع أنظمة البرامج التي تم تطويرها خصيصاً لمنظمة ما بعمر افتراضي طويل
- تم تطوير العديد من أنظمة البرمجيات التي لا تزال قيد الاستخدام منذ سنوات عديدة باستخدام تقنيات عفا عليها الزمن الآن
- لا تزال هذه الأنظمة بالغة الأهمية للأعمال، أي أنها ضرورية للأداء الطبيعي للأعمال
- لقد تم تسميتهم بالأنظمة القديمة

## معضلة النظام القديم

- إن استبدال النظام القديم أمر مكلف ومحفوف بالمخاطر
- إن الحفاظ على النظام القديم مكلف
- يجب على الشركات أن تزن التكاليف والمخاطر وقد اخترت مدد عمر النظام باستخدام تقنيات مثل إعادة هندسة.

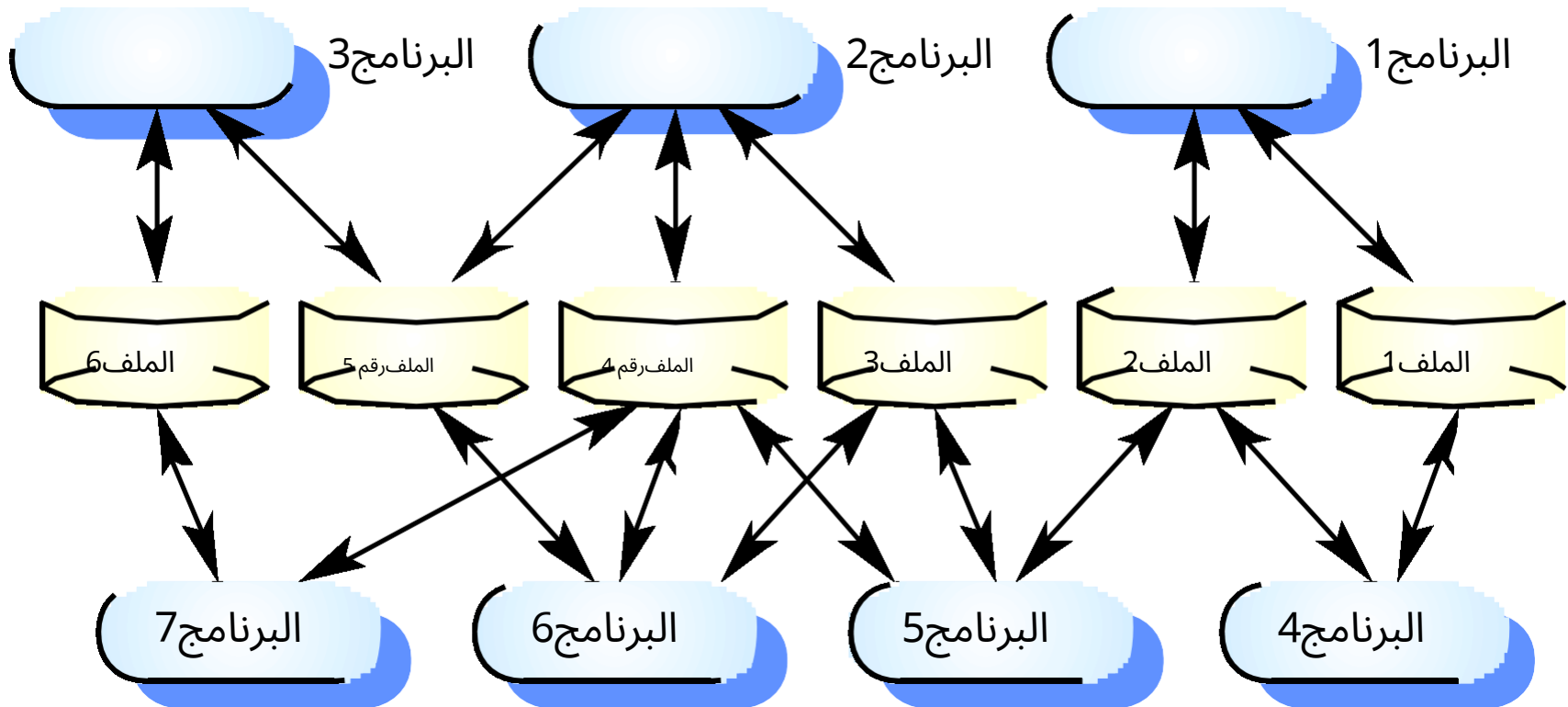
# مكونات النظام القديم



## مكونات النظام القديم

- أجهزة النظام- قد يكون جهازاً رئيسياً
- برنامج الدعم- أنظمة التشغيل والمرافق
- برامج التطبيق- عدة برامج مختلفة
- بيانات التطبيق- البيانات التي تستخدمها هذه البرامج والتي غالباً ما تكون معلومات تجارية هامة
- عمليات الأعمال- العمليات التي تدعم الأعمال
- الهدف والذي يعتمد على البرامج والأجهزة القديمة
- سياسات وقواعد العمل- القيود المفروضة على العمليات التجارية

# نظام التطبيقات القديم



## تطور البرمجيات وصيانتها (SE) 341



## إدارة النظام القديم

- يجب على المنظمات التي تعتمد على أنظمة قديمة اختيار استراتيجية لتطوير هذه الأنظمة

- إلغاء النظام بالكامل وتعديل العمليات التجارية بحيث لم تعد هناك حاجة إليها؛

- استمرار الصيانة النظام؛

- تحويل النظام من خلال إعادة الهندسة لتحسين إمكانية صيانتها؛

- استبدال النظام مع النظام الجديد.

- يجب أن تعتمد الاستراتيجية المختارة على جودة النظام و لها قيمة الأعمال.



## فئات النظام القديم

- جودة منخفضة وقيمة تجارية منخفضة

- ينبغي إلغاء هذه الأنظمة

- جودة منخفضة وقيمة تجارية عالية

- تقدم هذه الأنظمة مساهمة مهمة في الأعمال التجارية، لكن صيانتها مكلفة. ويجب إعادة تصميمها أو استبدالها إذا كان النظام المناسب متاحاً.

- جودة عالية وقيمة تجارية منخفضة

- استبدالها بـ COTS، أو التخلص منها بالكامل أو الحفاظ عليها

- جودة عالية وقيمة تجارية عالية

- متابعة التشغيل باستخدام صيانة النظام العادية

# تقييم قيمة الأعمال

- ينبغي أن يأخذ التقييم وجهات نظر مختلفة في الاعتبار

- المستخدمون النهائيون للنظام

- عملاء الأعمال

- مديري الخطوط

- مديري تكنولوجيا المعلومات

- كبار المديرين

- إجراء مقابلات مع أصحاب المصلحة المختلفين وجمع النتائج

# القضايا في تقييم قيمة الأعمال

## - استخدام النظام

- إذا تم استخدام الأنظمة من حين لآخر أو بواسطة عدد قليل من الأشخاص، فقد تكون قيمتها التجارية منخفضة

## - العمليات التجارية التي يتم دعمها

- قد يكون للنظام قيمة تجارية منخفضة إذا فرض استخدام عمليات تجارية غير فعالة

## - موثوقية النظام

- إذا لم يكن النظام موثقاً به وكانت المشكلات تؤثر بشكل مباشر على عملاء الأعمال، فإن النظام له قيمة تجارية منخفضة

## - مخرجات النظام

- إذا كان العمل يعتمد على مخرجات النظام، فإن النظام يتمتع بقيمة تجارية عالية

# تقييم جودة النظام

## -تقييم عملية الأعمال

- مامدى دعم عملية الأعمال للأهداف الحالية للشركة؟

## -تقييم البيئة

- مامدى فعالية بيئة النظام وما هي تكلفة صيانتها؟

## -تقييم الطلب

- ماهي جودة نظام البرمجيات التطبيقية؟

# العوامل المستخدمة في تقييم البيئة

| عامل             | أسئلة  |
|------------------|--|
| استقرار المورد   | هل لا يزال المورد موجوداً؟ هل المورد مستقر مالياً ومن المرجح أن يستمر في الوجود؟ إذا لم يعد المورد موجوداً، فهل يقوم شخص آخر بصيانة الأنظمة؟   |
| معدل الفشل       | هل هناك معدل مرتفع من الأعطال المبلغ عنها في الأجهزة؟ هل يتعطل برنامج الدعم ويجبر النظام على إعادة التشغيل؟  |
| عمر              | ما عمر الأجهزة والبرامج؟ كلما كانت الأجهزة والبرامج الداعمة أقدم، كلما أصبحت قديمة. قد تظل تعمل بشكل صحيح ولكن قد تكون هناك فوائد اقتصادية وتجارية كبيرة للانتقال إلى نظام أكثر حداثة. |
| أداء             | هل أداء النظام مناسب؟ هل تؤثر مشكلات الأداء بشكل كبير على مستخدمي النظام؟  |
| يدعم متطلبات     | ما هو الدعم المحلي المطلوب للأجهزة والبرامج؟ إذا كانت هناك تكاليف عالية مرتبطة بهذا الدعم، فقد يكون من المفيد التفكير في استبدال النظام.   |
| تكاليف الصيانة   | ما هي تكاليف صيانة الأجهزة ورخص برامج الدعم؟ قد تكون تكاليف صيانة الأجهزة القديمة أعلى من تكاليف صيانة الأنظمة الحديثة. وقد تكون تكاليف الترخيص السنوية لبرامج الدعم أعلى.             |
| التوافق التشغيلي | هل هناك مشاكل في ربط النظام بأنظمة أخرى؟ هل يمكن استخدام المترجمات، على سبيل المثال، مع الإصدارات الحالية من نظام التشغيل؟ هل يلزم محاكاة الأجهزة؟                                     |

# العوامل المستخدمة في تقييم البيئة

| لـمـلـا        | لـنـسـلـا   |
|----------------|---|
| دروملا رارقتسا | دوجولا ف رمتس نا حجرملا النمو الام رقسم دروملا له ؟ ادوجوم لازلا درملا له ؟<br>ةمظنلا ةناصب رخا صخش مووق لهف ، لمع دروملا دع مل اذا                                     |
| لشفلا لدعم     | ضرفو معدلا جمانرب لطعت له ؟ اهنع غلبملا تا قافخلا نم ةلاع ةبسن هب زاهجلا له ؟<br>ماظنلا لعشت ةداعا  |
| رمعلا          | ةمدق تحبصا امك ، مدقا معدل جماربو زهجلأ تناك امك ؟ جماربلاو زهجلأ رمع مك<br>ةربكة راجتو ةداصتا دياوف كانه نوكت دق نكلو حص لكشب لمع لازلا دق<br>ةئاد رثكا مازن للاقتنلال |
| ءادلا          | ماظنلا مدختسم بلع ربك رئات اهل ءادلا لكاشم له ؟ مثلام مازنلا ءادلا له   |
| معدل تابلطتم   | ةلاع فلاكت كانه تناك اذا ؟ جماربلاو زهجلأ لبق نم بولطملا حلملا معدلا وه ام<br>ماظنلا لادبتسا ف رگفتلا دفا نم نوكت دقف ، معدلا اذهب انتبطتم                              |
| لا توجد نتائج  | ف لاكت ةمدقلا زهجلأل نوكت دق ؟ معدلا جمارب صخارتو زهجلأ ةناص ف لاكتمه ام<br>ةلاع ةونس ص خرت فلاكت معدلا جماربل نوكت دق .  |
| قفاوتلا        | لبس بلع ، ن عمجملأ مادختسا نكم له ؟<br>؟بولطم زهجلأ ءهاضم له ؟ لعشتلا ما ظن نم ءاحلا ترادصلا عم ، لاتهملا   |

# العوامل المستخدمة في تقييم التطبيق

| عامل             | أسئلة   |
|------------------|---|
| قابلية الفهم     | مامدى صعوبة فهم الكود المصدر للنظام الحالي؟ ما مدى تعقيد هياكل التحكم المستخدمة؟ هل تحمل المتغيرات أسماء ذات معنى تعكس وظيفتها؟       |
| التوثيق          | ماهي وثائق النظام المتوفرة؟ هل الوثائق كاملة ومتسقة وحديثة؟   |
| بيانات           | هل يوجد نموذج بيانات واضح للنظام؟ إلى أي مدى يتم تكرار البيانات عبر الملفات؟ هل البيانات التي يستخدمها النظام محدثة ومتسقة؟           |
| أداء             | هل أداء التطبيق مناسب؟ هل تؤثر مشكلات الأداء بشكل كبير على مستخدمي النظام؟  |
| لغة البرمجة      | هل تتوفر برامج تجميع حديثة للغة البرمجة المستخدمة في تطوير النظام؟ هل لا تزال لغة البرمجة مستخدمة في تطوير الأنظمة الجديدة؟           |
| إعدادات إدارة    | هل تتم إدارة كافة إصدارات كافة أجزاء النظام بواسطة نظام إدارة التكوين؟ هل يوجد وصف واضح لإصدارات المكونات المستخدمة في النظام الحالي؟ |
| بيانات الاختبار  | هل توجد بيانات اختبار للنظام؟ هل يوجد سجل لاختبارات الانحدار التي تم إجراؤها عند إضافة ميزات جديدة إلى النظام؟                        |
| المهارات الشخصية | هل يوجد أشخاص متاحون لديهم المهارات اللازمة لصيانة التطبيق؟ هل يوجد أشخاص متاحون لديهم خبرة في النظام؟                                |

# العوامل المستخدمة في تقييم التطبيق

| لـمـلـا              | لـسـلـا   |
|----------------------|---|
| مهفل لباقلا          | له؟مدختسلا محتلا لكاه دقعت بدم ام ؟ لأحلا ماظنلردصملا دو كلا مهف ةبوعص يدادم ام<br>؟اهتفظو سكت بزغم تاذ ءامسا اهل تار غتملا |
| قنوتلا               | ؟ةثدحو ةقستمو ةلماك قناتولا له ؟ةرفوتلا ماظنلا قناتو ه ام   |
| تانا بلا             | تلاتانا بلا له ؟ماظنللحضاو تانا ب جذومن دجو له<br>؟ةقستمو ةنذحم ماظنلا اهمدختس  |
| ءادلا                | ؟ماظنلا مدختسم بلع ربك رئات اهل ءادلا لكاشم له ؟مئلام قببطتلا ءادأ له   |
| جمربلاغل             | ةجمربلاغل تلاز ام له ؟ماظنلا رووطت ف ةمدختسلا ةجمربلا غل ةحاتم ةث دحلا تاجلا عملا له<br>؟ددجلا ماظنلا رووطتل ةمدختسم        |
| ق ببتلا تدادعا ةرادا | فصودجو له ؟<br>؟لأحلا ماظنلا ف ةمدختسلا تانوكملا تارادصلا حرص   |
| رابتخلا اتانا ب      | تازم ةفاضيا دنع اهوارجا متلا دترلا تارابتخلا لجس دجو له ؟ماظنل رابتخا تانا ب دجو له<br>؟ماظنلا بل ددج                       |
| نفظوملا تارا هم      | ف ةربخ دل صاخشا دجو له ؟قببطتلا بلع ظافحلل ةمزلا تارا هملا مهذل صاخشا رفوت له<br>ماظنيتلا                                   |



## قياس النظام

- يمكنك جمع البيانات الكمية لإجراء تقييم لجودة نظام التطبيق

- عدد طلبات تغيير النظام
- عدد واجهات المستخدم المختلفة التي يستخدمها النظام
- حجم البيانات التي يستخدمها النظام