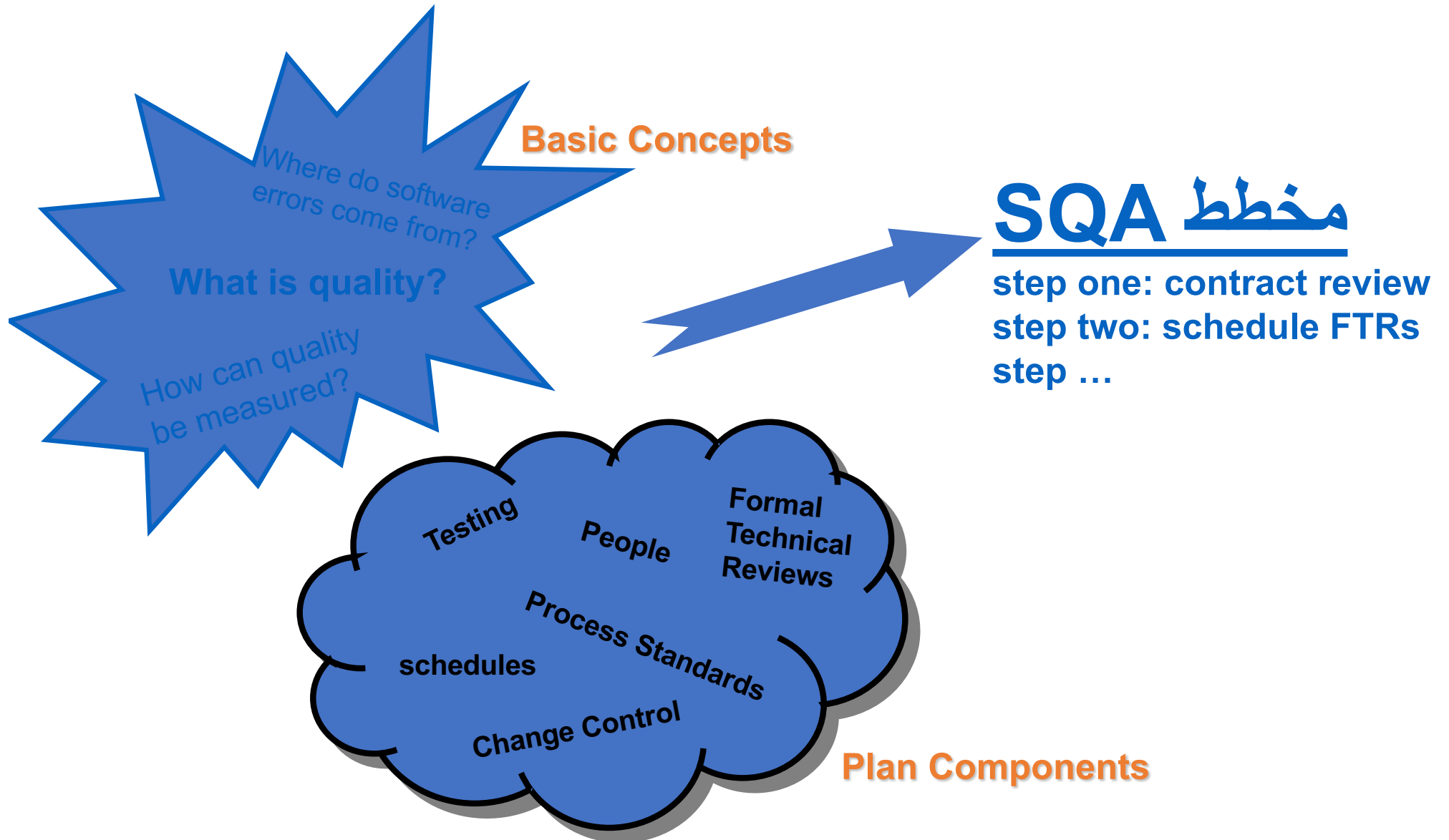


# نبذة عن تأكيد جودة البرمجيات

ترجمة – د. عبدالسلام النويصري  
كلية تقنية المعلومات – جامعة طرابلس

<http://faculty.winthrop.edu/dannellys/csci626/>

# أين كنا، وإلى أين نتجه



## امثلة واقعية ..

### • نتائج تطبيق تأكيد جودة البرمجيات

#### • Hughes Aircraft

- إنتقلت من المستوى الثاني الى في 1987 الى المستوى الثالث في 1990
- كلفها هذا \$500,000 دولار
- كانت العوائد \$2 مليون دولار سنويا

#### • Raytheon

- انتقلت من المستوى الأول في 1988 الى الثالث في 1993
- تضاعفت الأرباح
- كان العائد \$7.7 دولار لكل دولار تم استثماره

# مكونات SQA

---

1. مكونات ما قبل بداية المشروع
2. نشاطات التطوير والصيانة
3. البنية التحتية لتقليل الأخطاء
4. مكون إدارة جودة البرمجيات
5. تقييم نظام تأكيد الجودة
6. العوامل البشرية

# 1. مكونات ما قبل بداية المشروع

- مراجعة العقد
- مخططات التطوير والجودة
  - مخططات التطوير
    - الجداول الزمنية
    - المتطلبات البشرية
    - الأدوات
  - مخططات الجودة
    - اهداف جودة قابلة للقياس
    - ما هو مقياس النجاح في كل مرحلة
    - جدولة نشاطات المطابقة والتأكد من الصحة Verification and Validation

## 2. المكونات خلال مراحل تطوير البرمجيات

- إختبار البرمجيات
- المراجعة
  - المراجعة باشكالها المختلفة
  - المواصفات والتصاميم والبرامج والوثائق وغيرها
- الصيانة
  - قابلية التصحيح
  - قابلية التكيف
  - وظيفية

### 3. منع حدوث الأخطاء وبنية التطوير

- إجراءات العمل
- القوائم وقوائم الاختبار
- تدريب العاملين
- خطوات منع الأخطاء
- إدارة التغيير
- إدارة التوثيق

## 4. مكون الإدارة

- مدى تقدم الإنجاز ف بالمشروع
- الجداول، الميزانيات، إدارة المخاطر وغيرها
- مقاييس الجودة
- تكاليف الجودة



## 5. تقييم تأكيد جودة البرمجيات

- معايير إدارة الجودة

- SEI CMM

- ISO 9001

- معايير العمليات

- IEEE 1012

- ISO 12207

*more on these in a moment*

## 6. المكون البشري

- الإدارة
- وحدة تأكيد جودة البرمجيات
- لجنة ومنتديات تأكيد جودة البرمجيات

# مستويات نموذج النضوج والقدرة Capability and Maturity Model (CMM)

1. بدائي  
■ بالفطرة ويكون فوضوي
2. إعادة  
■ يتابع التكاليف مع وجود جداول زمنية  
■ إعادة تطبيق ما تم في المشروعات الناجحة على المشروعات المشابهة
3. معرف  
■ يتم توثيق العمليات واستخدام المعايير
4. ادارة  
■ عمليات مفصلة واستخدام المقاييس
5. تحسين  
■ تحسين متواصل

# ISO 15504

SPICE = Software Process Improvement Capability •  
Determination (تحديد قدرة التطوير في عمليات البرمجيات)

• إطار عام لتطوير عمليات تطوير البرمجيات – مشابه لـ CMM

# معايير الايزو الخاصة بالجودة

- **ISO 9000** : Quality Management and Quality Assurance Standards - Guidelines for selection and use (معايير ادارة الجودة وتأكيد الجودة – إرشادات الاختيار والاستخدام)
- **ISO 9001** : Quality Systems - Model for quality assurance in design/development, installation, and servicing (أنظمة الجودة – نموذج لتأكيد الجودة في التصميم والتطوير والتركييب والخدمات)
- **ISO 9000-3** : Guidelines to applying 9001 to software (الارشادات حول كيفية تطبيق الايزو 9001 في مجال البرمجيات)

# ISO 9000

ISO 9000 - تسعى الى وضع ضوابط لانجاز الأهداف بغض النظر عن الطرق. المتطلبات ذكرت في الأجزاء من 4 الى 8

- المتطلبات العامة - الجزء الرابع
- مسؤوليات الإدارة - الجزء الخامس
- إدارة الموارد - الجزء السادس
- إدراك المنتج - الجزء السابع
- تحليل وتطوير القياسات - الجزء الثامن

في كل من هذه الأجزاء تسعى ISO9001:2000 الى تحديد المتطلبات التي اذا تم اتباعها سوف تحقق الجودة.

# IEEE Std 1012 معيار مدى مطابقة وصحة البرمجيات (V&V)

1. مقدمة
2. Normative references
3. Definitions, abbreviations, and conventions
4. V&V software integrity levels
5. V&V processes
  - 5.1 Process: Management
  - 5.2 Process: Acquisition
  - 5.3 Process: Supply
  - 5.4 Process: Development
    - 5.4.2 Activity: Requirements V&V
    - 5.4.3 Activity: Design V&V
    - 5.4.4 Activity: Implementation V&V
    - 5.4.5 Activity: Test V&V
    - 5.4.6 Activity: Installation and Checkout V&V
  - 5.5 Process: Operation
  - 5.6 Process: Maintenance
6. Software V&V reporting, administrative, and documentation requirements
- ...
- Annex A Mapping of ISO/IEC 12207 V&V requirements to IEEE Std 1012 V&V activities and tasks

# ISO 12207

- هو معيار للعمليات التي تتم خلال دورة حياة البرمجيات
- يوضح هذا المعيار كيفية بداية العمليات خلال دورة حياة البرمجيات. يوحد لغة التخاطب بين الزبون والمطور المزود والمطور والمشغل والاداريين والفنيين وكل المشاركين في عملية تطوير البرمجيات عن طريق عمليات محددة ومعرفة للجميع.