مذكرة مختصرة في جودة البرمجيات

1- ماهو الغرض من جودة البرمجيات
الغرض من جودة البرمجيات هو تقديم المفاهيم الأساسية لجودة البرمجيات والتقنيات المستخدمة لبناء والتحقق من الجودة في أنظمة البرمجيات.
2- اذكر ثلاث أشياء توفرها جودة البرمجيات عند تطبيقها
التعليمات أنه عند تنفيذه يوفر الوظيفة والأداء المطلوبين
البيانات :الهياكل التي تمكن البرامج من معالجة المعلومات بشكل مناسب (كاف أو مقبول)
الوثائق (3) التي تصف تشغيل واستخدام البرامج.
3- عرف دورة حياة البرمجيات المبنية على المكونات (software component base)
هي عملية دورة حياة مكون برمجي مع *التركيز على قواعد العمل* ونمذجة *عمليات الأعمال* والتصميم والبناء *والاختبار المستمر* والنشر *والتقييم* وإعادة *الاستخدام* والصيانة *اللاحقة* ".
4- اذكر أربعة أنواع رئيسية من البرمجيات
أ- تطبيق البرمجيات: البرامج المصممة لتطبيقات محددة مثل برامج قواعد البيانات (المرتبات – الموارد البشرية)
ب- برنامج النظام: انظمة التشغيل ويندوز لينكس
ج- برامج التطوير (لغات البرمجة س++ جافا وغيرها
د- برامج المستخدم النهائي (التطبيقات المكابية مثل الاوفس وبرامج المهندسين اتوكاد)

5- اذكر اثنين من خصائص البرمجيات
أ- *البرمجيات لا تنكسر أبدًا (فشلها في هو أخطاء برمجية)*
ب- *البرمجيات يتم تطويرها وليس تصنيعها*
6- اشرح هذه العبارة عندما يتعلق الأمر ب *جودة البرمجيات بين الناس ينشأ الخلافات*
لان الجودة ليست شيئاً ملموساً لذلك يمكن ان يختلف الناس عليه
7- عرف الجودة
- الجودة هي مجموع الخصائص والميزات التي يتمتع بها المنتج أو الخدمة والتي تؤثر على قدرتها على *تلبية الاحتياجات المحددة* "
- مجموع الميزات والخصائص الخاصة بالمنتج البرمجي التي تؤثر على قدرته على تلبية احتياجات معينة : على سبيل المثال؛ مطابقة للمواصفات"
- تشمل الجودة (تشمل) *جميع الخصائص* والميزات *الهامة* (هام أو ذو معنى) *لمنتج* أو نشاط يتعلق بتلبية متطلبات العطاء".
8- يمكن وصف مفهوم " *جودة البرمجيات " من خمس وجهات نظر* مختلفة اذكرها
أ- وجهة نظر المستخدم
ب- من واقع الخبرة
ج- من حيث القيمة
د- من وجهة نظر التصنيع
هـ- من وجهة نظر المنتج
9- كل تعريفات الجودة تتعلق برضا العميل (نعم او لا) نعم
10- يتم تحقيق الجودة عندما يلبي المنتج *احتياجات العميل وتوقعاته* (نعم او لا) نعم
11- لم تعد جودة البرمجيات ميزة بل أصبحت عاملاً ضروريًا لصناعة البرمجيات (نعم او لا) نعم

12- اكمل الجدول التالي لتحديد سلسلة خصائص جودة البرمجيات

السمة	المعنى
الصحة Correctness	بالرجوع إلى البرنامج الذي يلبي المواصفات (المطلوبة) لمعرفة مدى صحة البرنامج
المصداقية Reliability	يحدد مدى تلبية البرنامج لمتطلباته
الكفاءة Efficiency	كل ما يتعلق بالاداء والتنفيذ بأفضل صورة
سهولة الاستخدام Usability	تشغيل البرنامج بأفضل طريقة بسهولة
قابلية الصيانة Maintainability	الجهد المطلوب لاختبار النظام والتأكد من قيامه بأداء وظيفته المقصودة كل ما قل الجهد كان افضل
المرونة Flexibility	قابلية التعديل والاضافة بسهولة
قابلية الاختبار Testability	الجهد المطلوب لاختبار النظام والتأكد من قيامه بأداء وظيفته المقصودة
قابلية التنقل portability	يمكن العمل على أجهزة مختلفة (الجهد المبذول للعمل على أجهزة مختلفة)
قابلية إعادة الاستخدام Reusability	يمكن إعادة اسنخدام البرمجيات في برامج اخرى
التوافقية Interoperability	الجهد المبذول للتوافق والعمل مع البرامج الاخرى

13- بالرغم من ان الجودة ثمرة الا انه يجب مراعاتها في جميع المراحل اشرح هذه العبارة بايجاز.
يجب مرعاة الجودة في جميع مراحل النظام منذ التخطيط والتصميم والبرمجة الى مرحلة التسليم وذلك لضمان الحصول على الجودة في مرحلة من اجل ضمان الوصول للجودة النهائيى.

14- ماهى فائدة نماذج الجودة؟
تساعد في مراقبة الجودة في جميع المراحل للوصول الى الجودة النهائية.

15- كيف يكون تحسين العمليات البرمجية *هو* الحل لشركات البرمجيات لتفادى *تأخير التسليم* وتجاوز *التكاليف* و *عيوب الجودة في المنتجات النهائية*.
تحسين العمليات لتعمل بصورة جيدة يؤدى الى تحسين المنتج في جميع المراحل لذا يجب على الشركات التركيز على جودة العمليات.

16- عرف نظام جودة البرمجيات SQA
هو نهج منظم *لتقييم* جودة البرمجيات وتقديرها

17- كيف يتاكد SQA من *أن المعايير والإجراءات الموضوعة* يتم اتباعها طوال دورة حياة تطوير البرمجيات؟
من خلال مراقبة العمليات وتقييمها ومراجعة الحسابات.

18- ماهى المشاكل التي تواجه الجودة؟
مشاكل:
- منظمة التطوير لديها متطلبات تتجاوز مواصفات العميل (التكلفة المضافة لتطوير المنتج)
- لا يمكن تحديد بعض خصائص الجودة
مصطلحات لا لبس فيها (أي قابلية الصيانة)
- حتى لو كان المنتج مطابقًا لمواصفاته، يجوز للمستخدمين ذلك
لا تعتبره منتجًا عالي الجودة (لأن المستخدمين قد لا يشاركون في تطوير المتطلبات)

19- ماهى إدارة الجودة
ضمان تحقيق المستوى المطلوب من جودة المنتج.

20- ماهي الخطوات التي تتبعها جودة البرمجيات لضمان الجودة؟
تحديد الإجراءات والمعايير

- تطبيق الإجراءات والمعايير على المنتج والعملية
- التحقق من اتباع الإجراءات
- جمع وتحليل بيانات الجودة المختلفة

21- ماهى المشاكل التي تواجه إدارة الجودة؟

لا يمكن توحيد الجوانب غير الملموسة لجودة البرمجيات (مثل البساطة وسهولة القراءة)

22- ماهي عناصر جودة البرمجيات الأربعة

- ضمان جودة البرمجيات SQA– إنشاء شبكة من الإجراءات والمعايير التنظيمية التي تؤدي إلى برامج عالية الجودة

تخطيط جودة البرمجيات SQP- اختيار الإجراءات والمعايير المناسبة من هذا الإطار وتكييفها مع مشروع برمجي محدد

مراقبة جودة البرمجيات SQC - تحديد وسن العمليات التي تضمن اتباع فريق تطوير البرمجيات لإجراءات ومعايير جودة المشروع

مقاييس جودة البرمجيات SQM– جمع وتحليل بيانات الجودة للتنبؤ بجودة منتج البرنامج الذي يتم تطويره والتحكم فيه.

23- ما هي مرحلة تطوير البرمجيات

- متطلبات البرنامج
- التصميم الأولي
- التصميم التفصيلي
- كتابة كود او شفرة البرنامج
- اختبار الوحدة
- اختبار تكامل البرمجيات
- الصيانة والدعم

24 – عرف معايير العملية

هي الخطوات والإجراءات التي تحدد العملية والتي ينبغي اتباعها أثناء تطوير البرمجيات.

او

هي مجموعة من الشروط المقبولة على أنها صحيحة وكاملة وبالتالي كأساس للمقارنة للحصول على جودة البرمجيات

25- ماهى معايير المنتج

المعايير التي تنطبق على البرمجيات المنتج قيد التطوير

26- ماهي مواصفات المعايير (SMART)

خاص – قابل للقياس – قابل للتحقيق – ذو صلة الجودة –قابل للمتابعة

27- ماه الأهداف المشتركة للمعايير

أ- انشاء مستوى من التطبيقات والاجراء يجب على المطورين اتباعها

ب- تنسيق الجهود بين إدارة المشروع وباقي المشاريع في المنظمة

ج- تساهم بصورة كبيرة في إدارة عمليات جودة البرمجيات.

28- لماذا تعتبر معايير جودة البرمجيات مهمة؟

-توفر المعايير تلخيصًا لأفضل الممارسات، أو على الأقل الأكثر ملاءمة لها

- توفر المعايير إطارًا يمكن من خلاله تنفيذ عملية ضمان الجودة

- تساعد المعايير في استمرارية العمل عندما يتم تنفيذه بواسطة أشخاص مختلفين طوال دورة حياة منتج البرنامج

29- لماذا تعتبر المستندات هي أفضل طريقة لضمان سهولة فهم المنتجات البرمجية
لانه يمكن الرجوع اليها ائا احناج البرنامج للصيانة او التطوير

30-ماهي سمات المعايير؟

الاتساق – وسهولة الاستخدام

31-ما هي المشكلة الرئيسية التي تواجه منظمة تطوير البرمجيات؟

اختيار المعايير المناسبة للاستخدام لضبط جودة البرمجيات

32- ماهي اساسيات ومتطلبات جودة البرمجيات (10 اساسيات)
منطمة – خطة - معايير – متطلبات - تقييم التصميم – تقييم الاختبار –المراجعة والتدقيق – تقييم عمليو التطوير – إدارة التطوير وتهيئة البرمجيات Configuration - الإبلاغ عن المشاكل والإجراءات التصحيحية

33-اذكر ثلاثة من نماذج الجودة
ISO 9001 - خرائط CMM - نموذج الفكرة KPA

34ماهي مميزات المستندات لتوثيق البرمجيات
لانها حالياً تعتبر أفضل طريقة لضمان سهولة فهم المنتجات البرمجية

35- كيف تؤثر جودة العمليات على جودة البرمجيات

اذا تم توصيف وتنفيذ العمليات بصوؤة جيدة فهذا يضمن جودة المنت

36- ماهو النهج الإبداعي للعملية وجودة المنتج؟

هو تحديد المنتجات ذات الجودة الجيدة ثم،فحص العمليات المستخدمة لتطوير هذه المنتجات، ومن ثم تعميم هذه العمليات بحيث يمكن تطبيقها في كل مكان.

37- ماهي عمليات سيجما الستة لتحسين جودة البرمجيات

التصور - فهم كيف يعمل الآن وتخيل كيف سيعمل في المستقبل

- الالتزام – الحصول على الالتزام بالتغيير من أصحاب المصلحة
- تحديد الأولويات – تحديد الأولويات لإجراء تحسينات تدريجية
- التوصيف - تحديد العملية الحالية وتحديد التقدم الزمني لإجراء تحسينات تدريجية
- التحسين - تصميم وتنفيذ التحسينات المحددة
- التحقيق – تحقيق نتائج التغيير والتطوير المطلوبة

38- لماذا يجب ان يكون فريق ضمان جودة البرمجيات مستقلاً؟

حتى يتمكن من اتخاذ القرار حسب وجهة نظر موضوعية للعملية وفقط يتم ابلاغ عن المشاكل لكبار المسؤلين من الإدارة مباشرة.

39- ماهى المعايير التي تبنى عند استقلالية فريق ضمان الجودة

أ/ إذا كانت العملية الموصوفة غير مناسبة لنوع البرنامج المنتج الذي يتم تطويره، يجب أن يتم تصميمه (لا يتوقف التصميم في الفروقات البسيطة) بمعنى ان يكون هنالك درجة بسيطة من التسامح وعدم التشدد بشرط عدم الاخلال بالجودة.

(تساهل الى درجة بسيطة في المعايير ولكن لا تساهل في الجودة)

ب/ يجب الالتزام بالمعايير مهما كانت المهمة صغيرة.

40- ما هو اطار مقاييس جودة البرمجيات.(3 مستويات)

المستوى الأول تحديد عوامل الجودة كاطار عام وتحديد طريقة قياسها

المستوة الثاني: تقسيم هذه العوامل الى عوامل فرعية لقياس كل وحدة

المستوى الثالث نطبيق هذه المقاييس لقياس الجودة

41- ما هي أنواع مقاييس جودة البرمجيات

ا- قياس الكتلة او كمية البيانات التي يجبا التعامل معها في لحظة واحدة وعدد المستخدمين الذين يعملون في وقت واحد

ب- قياس الأداء الوظيفي

ج- قياس السهولة والتعقيد في أداء المهام

د- مقاييس الخلل : عند التعديل في التصميم او الكود

هـ- مقاييس الموثوقية مدى دقة النتائج وإمكانية الاعتماد عليها.

42- ماهي خطة SQP لضمان الجودة

- المقاييس Standard - يجب أن يستخدم العملية التنظيمية ومعايير المنتج المعتمدة فقط.
- إذا كانت هناك حاجة إلى معايير جديدة، فيجب البدء في تحسين الجودة.
- العناصر - تعتمد عناصر SQP عادةً على عناصر نموذج ISO-9001
- لم يتم كتابة SQLP لمطوري البرامج. لقد تمت كتابته كدليل للعميل لمراقبة أنشطة التطوير
- يجب تعريف أشياء مثل إنتاج البرامج وخطط منتجات البرامج وإدارة المخاطر في SDP وIP
- لا ينبغي التضحية بعامل الجودة لتحقيق الكفاءة. ل
- لاتبدا بتنفيذ مهمة اذا كان لا يمكن الحفاظ على الجودة.

43- ماذا تعنى مراقبة الجودة

الإشراف على عملية تطوير البرمجيات للتأكد من أن يتم اتباع الإجراءات القياسية Standard

44- ماهى أهمية الاختبارات

التحقق من النتيجة النهائية للمنتجات. يتم إجراء عمليات التحقق هذه بعد تطوير البرنامج. ويتم اتباع إجراءات الاختبار أثناء إجراء هذه الأنشطة.

45- من هو المسؤول عن حفظ السجلات و كتابة تقرير الاختبار.

SQE (مسؤل ضمان جودة البرمجيات)

46- كيف يتم مراقبة الجودة؟

مراجعات النظراء - مراجعات للعمليات والمنتجات من قبل مجموعات من الناس

الإرشادات التفصيلية - مراجعات المنتجات بواسطة مجموعات من الأشخاص

عمليات التفتيش المكتبي - مراجعات المنتجات من قبل الأفراد العاملين في التطوير بانفسهم.

47- ماهى أنواع الاختبارات لجودة البرمجيات؟

التشغيل الهندسي الجاف - يتم إجراء الاختبار بواسطة مهندسين بدون العملاء .تتضمن هذه الاختبارات اختبارات الوحدة والتشغيل الهندسي التجريبي للاختبارات الرسمية. تُستخدم هذه التجارب الهندسية للتحقق من صحة واكتمال إجراءات الاختبار.

- التشغيل الجاف لـ SQE - تم إجراء الاختبار بواسطة العملاء .
- اختبار تشغيل البرنامج - يتم إجراء اختبار مع والعميل. وتشمل هذه الاختبارات إجراء هذه الاختبارات لبيع المنتج النهائي للعميل.

48- ماهى عمليات تدقيق الجودة

أ.عمليات تدقيق الإدارة هي العمليات التي تجريها إدارة ضبط الجودة للتحقق من اتباع الأسلوب القياسي في تصميم البرمجيات

ب. عمليات التدقيق المستقلة: وهي عملية تدقيق يجريها فريق من الختصاصيون للتأكد من ضمان الجودة.

49- كيف يتم الكشف عن الخلل في البرمجيات

عمليات التدقيق هي المسؤلة عن اكتشاف الخلل وطلب المراجعة والتدقيق

50- ما هي الإجراءات التي تتبعها إدارة البرمجيات للتخطيط لجودة البرمجيات

- تحديد خط الأساس – تحديد الحالة الأولية للمنتج
- تحديد التغيير – تحديد التغييرات التي يتم إجراؤها على خط الأساس
- التحكم في التغيير - توثيق التغييرات عبر سجل المراجعة أو ملخص التغيير أو استخدام أدوات التطوير الآلية
- محاسبة الحالة - الإبلاغ عن التغييرات للآخرين ومراقبة اكتمال أرشيفات المشروع
- الحفظ – وهو يحمى المنتجات البرمجية.

51- كيف يتم قياس الجودة

عملية استخلاص قيمة رقمية لبعض سمات منتج برمجي أو عملية برمجية. تسمح مقارنة هذه القيم ببعضها البعض مثلا سرعة التنفيذ 7 من 10 اكتمال العمليات 10 من 10 وهكذا.

52- أنواع المقاييس

أ/ مقياس تحكم في سير العمليات

ب/ مقياس توقع للنتائج

53- ما هي عمليات قياس المنتج الخمسة

.أ/ قرر ما هي البيانات التي سيتم جمعها

ب. قم بتقييم المكونات الحرجة (الأساسية) أولاً

ج/. قد يتطلب قياس خصائص المكونات أدوات آلية

د /ابحث باستمرار عن القيم العالية أو المنخفضة (التي تعمل بشكل غير عادي في المصنع فقط).

هـ/. يجب أن يكشف تحليل المكونات الشاذة عما إذا كانت جودة المنتج معرضة للخطر

54/ ماهي أنواع مقاييس التحكم في البرمجيات

أ/ الديناميكية وتتم اثناء تصميم البرمجيات

ب/ الثابتة وتتم على المنتج النهائي

55- كيف يتم الوقاية من العيوب البرمجية

1/ الدروس المستفادة – التعلم من تجارب الآخرين ومشاركة تجاربهم الخاصة مع المشاريع الأخرى

ب/ الإدارة باستخدام المقاييس – جمع المقاييس وفهمها وإجراء تغييرات على المنتج أو العملية بناءً على التحليل. يجب أن تكون المقاييس موحدة لتكون فعالة.

ج/ تحليل المخاطر - تحديد المخاطر والفرص المحتملة في وقت مبكر من البرنامج وتتبعها حتى تحقيقها.

د/ تجميد البناء – لا يتم إجراء أي تغييرات على الكود أثناء الاختبارات الرسمية.

هـ/ إرشادات الاختبار على مستوى الوحدة – خطط وإجراءات الاختبار لكل البرنامج

و/معايير القبول الأساسية - وضع معايير الإغلاق مقدمًا (أي لا توجد تقارير المعاملات الغير معروفة)

56- ماهى اهداف اختبار البرمجيات

التأكد من سلامتها من الأخطاء والعيوب

57- مراحل الاختبار

ا-المرحلة الأولى اختبار أجزاء النظام كل على حده للتاكد من أداء الوظائف جميعها.

ب- المرحلة الثانية اختبار عمل النظام ككل وذلك للتاكد من ربط جميع أجزاء البرمجيات بصورة صحيحة
ج- المرحلة الثالة اختبار يقوم به المستخدم للتاكد من تلبية جميع احتياجاته

58- إرشادات للاختبارات

أ/ ادخال بينات تجبر البرنامج على اظهار رسائل الخطأ (مثل درجة طالب سالبة او قسمة على صفر)

ب/ اختبار عدد كبير من المستخدمين في لحظة واحدة لضمان تدفق البيانات.

ج/ الاختبار بنماذج او قيم غير مرفوضة من قبل البرمجيات ومعرفة تفاعله معها.

59- اذكر الأسباب التي تؤدي الى تطوير البرمجيات
أ/ تعيير بيئة العمل

ب/ زيادة احتياجات المستخدمين

ج/ تطور التكولوجيا والأجهزة المستخدمة

60- هل تعتبر عملية اصلاح الأخطاء هي تطوير للبرمجيات؟ وضح

لا: لان عملية تعديل الأخطاء تسمى صيانة وليست تطوير

61- لماذا يكون عمل نظام جديد افضل من تطوير الناظام الحالي احياناً؟

أ/ عدم المرونة في النظام الحالي بحيث انه لا يقبل التعديل وبالتالي لا يقبل التطوير

ب/ التكلفة العالية للتطوير (قد تكون اعلى من تصميم نظام جديد)

ج/ توقف الشركة المزودة للنظام الحالي عن تقديم الدعم الفني (لاسباب عديدة)

62- ماذا تفعل اذا وصلت اليك طلبات تطوير عاجلة قبل انتهاء التطوير المتفق عليه؟

63-ما هي مراحل إزالة النظام القديم وتبديله بالنظام الجديد؟