1.6 مقدمة

هذا الباب يتناولعوامل الجودة و مقاييس الجودة التي طبقت علي النظام .

2.6 عوامل الجودة

لا يوجد نموذج جودة مخصص لربط الأنظمة ،ولكن أخذنا في الاعتبار بعض عوامل الجودة مثل :-

1.2.6 الكفاءة :

حتى يكون النظام علي قدر من الكفاءة جعلنا إرسال القيم يكون فقط للبيانات التي نحتاجها من قاعدة البيانات بدلا عن إرسال (string)كاملة تحتوي علي بيانات لانحتاجها.

2.2.6 الصيانة :

تم تطبيق المعايير في كتابة الشفرة فكانت المتغيرات وأسماء الدوال ذات دلالة ومعني .

وكذلك التعليقات التوضيحية التي تسهل الفهم لفرق عمل الصيانة .

3.2.6 التوافقية و قابلية النقل :

حتى يكون النظام ملائما لجميع البيئات استخدمت (xml)التي بإمكانها التوافق مع معظم اللغات الأخرى .

4.2.6 قابلية الاختبار :-

تم تطويع الشفرة بحيث تسمح بتطبيق الاختبارات عليها فكانت كتابة الدوال تسمح بإدخال حالات إختبار وإخراج نتائجها مما يسهل عملية الاختبار .

3.6 مقاييس الجودة

هنالك العديد من مقاييس الجودة التي يمكن أن تطبق علي الأنظمة ، وفي هذا النظام تم تطبيق عدد من المقاييس التي تقيس بعض العوامل مثل التعقيد،وقابلية الفهم والصيانة وكذلك مقاييس الحجم .

وتلك المقاييس هي :-

1.3.6 عدد اسطر الشفرة (line of code) :

واحدة من مقاييس الحجم التي هي من أقدم وابسط المقاييس لحساب حجم البرنامج،تستخدم في الغالب لحساب ومقارنة إنتاجية المبرمجين .

تقاس الإنتاجية كالأتي : عدد السطور / الشخص-الشهر .

عدد سطور الكود هو أي سطر من اسطر البرنامج ماعدا التعليقات والأسطر الخالية ،بغض النظر عن عدد العبارات في السطر .[9]

- عدد اسطر الشفرة VB=١٥٠
- عدد اسطر شفرة PHP =١٧٦

2.3.6 النسبة المئوية للتعليق(CP)

هي عدد الأسطر التي تحتوي علي تعليقات مقسوما علي عدد الأسطر غير الخالية . كلما زادت النسبة المئوية في هذا المقياس تزيد قابلية الفهم وكذلك قابلية الصيانة .

النسبة المئوية للتعليق =عدد التعليقات /عدد الأسطر .[8]

١.٣.٣.٦حسابات النسبة المئوية لشفرةbasic Visual :

- عدد التعليقات =١٥
- النسبة المئوية للتعليقات 15/150=10%:

٢.٣.٣.٦ حسابات النسبة المئويةلشفرة PHP :

جدول رقم (١.٦) يوضح تطبيق مقياس CP علي شفرة PHP

اسم الصنف	عدد الأسطر	عدد التعليقات	النسبة المئوية للتعليقات
accunt_coutomer	٥٢	١٠	10/52=19%
bill.php	٦٤	٨	8/64=12.5%
Login	٤٠	٥	5/40=12.5%
Reports	٢٠	٥	5/20=25%

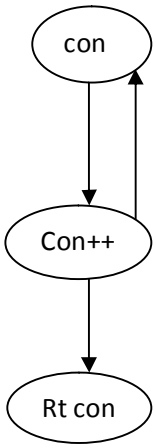
Cyclomatic Complexity (CC) 3.3.6:

تستخدم لتقييم تعقيد خوارزمية في دالة ،وهي عبارة عن حساب لعدد حالات الاختبار المطلوبة لإختبار الدالة بصورة كاملة .

الصيغة هي : "connections - nodes + 2".

إذا كانت القيمة صغيرة فهذا أفضل ،لأن ذلك يعني تقليل الاختبار وزيادة قابلية الفهم [8].

١.٣.٣.٦ حساب(C C)بالنسبة لشفرة visual basic:



شكل رقم (١.٦) يوضح graph الدالة Counter

جدول رقم (٢.٦) يوضح تطبيق مقياس (C C) علي شفرة visual basic

اسم الدالة	عدد	عدد العقد	التعقيد
Counter	3	3	3-3+2
Show-product-code	5	5	5-5+2

4.3.6 وزن الدوال في الصنف (WMC) :

وهي حساب الدوال المنفذة ضمن الصنف أو مجموع التعقيدات للدوال .[9]

تقيس تعقيد الصنف حساب الدوال وتعقيداتها ينبئنا بكمية الزمن والجهود المطلوبة لتطوير الصنف .

الصنف الذي يحتوي علي عدد كبير من الدوال هو علي الأرجح أكثر تخصيصا وهذا يقلل احتمالية إعادة استخدامه.[8]

- عدد الدوال المنفذة في صنفvisual basic =٦ دوال .

5.3.6 زمن الاستجابة (response time) :-

احد مقاييس الكفاءة ، وهو الزمن اللازم للحصول علي النتيجة من لحظة الضغط علي مفتاح العملية .[11]

- زمن الاستجابة في عملية البيع 2.6 ثانية .
- زمن الاستجابة في عملية تسجيل الدخول للمشرف ١.٢ ثانية .

مواصفات الجهاز :- ذاكرة الوصول العشوائي حجمها ٢ جيجا

Fan-In Fan-Out Complexity 6.3.6:

١.٦.٣.٦ تعريفات :

Fan-in.1:

Fan-inلدالة معينة هو عدد الدوال التي تستدعي هذه الدالة

Fan-out.2:

Fan-outهو عدد الدوال التي استدعتها هذه الدالة .[13]

3.المعادلة :

$$\text{Length} = \text{Complexity} \times (\text{Fan_in x Fan_out})^2$$

الطول هنا يكون بعدد الأسطر للشفرة .

٢.٦.٣.٦ تطبيق fan-in fan-out بالنسبة لشفرةbasic Visual :

جدول رقم (٣.٦) يوضحتطبيق مقياس fan-in fan-out لشفرة visual basic

اسم الدالة	Fan-in	Fan-out	Fan-In Fan-Out Complexity
Counter	١	٣	$17\times (1 \times 3)^2=153$
Show-product-code	٢	٣	$17\times (2 \times 3)^2=612$
Find-product-code	٢	٣	$17\times (2 \times 3)^2=612$
Update	١	١	$11\times (1 \times 1)^2=11$
Log-in	١	٣	$20\times (1 \times 3)^2=180$
Show-stock	١	٨	$25\times (1 \times 8)^2=1600$

٣.٦.٣.٦ المقاييس بالنسبة لأصناف شفرةPHP:

جدول رقم (٤.٦) يوضح تطبيق مقياس fan-in fan-out لشفرة PHP

اسم الصنف	Fan-in	Fan-out	Fan-In Fan-Out Complexity
accunt_coutomer	2	3	$٥٢\times (2 \times 3)^2=1872$
bill.php	1	3	$٦٤\times (1 \times 3)^2=576$
Login	١	2	$٤٠\times (1 \times 2)^2=160$
Reports	١	2	$٢٠\times (1 \times 2)^2=80$