

城市共享停车管理系统

软件需求分析文档质量度量

V1.0

2018.12.13

朱岩

软件学院

学号：2016522039

班级：2016211502

软件工程导论

2018 秋

1 修订记录

日期	描述	作者	内容
20181213	版本 1	朱岩	第一次修订

目录

1	修订记录	I
1	度量标准与分数.....	1
1.1	无歧义	1
1.2	完整	1
1.3	准确	1
1.4	需求表达方式与可理解程度	2
1.5	可验证	2
1.6	内部一致	2
1.7	外部一致	2
1.8	可实现	3
1.9	简洁=0.38.....	3
1.10	设计独立性=0.95	3
1.11	可跟踪	3
1.12	可修改	3
1.13	按相对重要程度表达	3
1.14	按相对稳定程度表达	4
1.15	版本表达	4
1.16	无冗余	4
1.17	精确性	4
1.18	可复用	4
1.19	被跟踪	4
1.20	被组织	4
1.21	被交叉引用=1	4
2	质量度量表.....	4
3	质量度量总分:	5

1 度量标准与分数

1.1 无歧义

Q1=0.9

我认为我写的软件需求文档中每个需求是无歧义的，即每个需求条款具有唯一的解释但不能避免有些歧义是我没有发现的。

$$Q1 = \frac{N_u}{N_r} \text{-----} (8-1)$$

其中， N_u 表示具有歧义的需求条款数， N_r 表示总的需求条款数。

1.2完整

Q2=0.9

在我所写的文档中我尽可能包含了我所能想到的可实现情境，以及对其输入数据的响应。当然由于我的知识面以及对于对此业务场景知识面的受限，在需求文档中一定存在我没有想到的情境。

在需求文档中所有页编号、所有图表有编号、所有术语被定义，提供了所有的测量单位，标引了所有的引用材料。

$$Q_2 = \frac{N_A}{(N_r)} \text{-----} (8-2-c)$$

其中 N_r 是总的需求条款，包括理解的和不理解的。

1.3准确

Q3=0.7

$$Q_3 = \frac{N_c}{(N_c + N_{nv})} = \frac{N_c}{N_r}$$

其中， N_c 是确认准确的条款数， N_{nv} 是不能确认的需求条款， N_r 是总的需求条款数。

N_c :

- a. 注册需求
 - b. 登陆需求
 - c. 向用户手机号发送验证码需求
 - d. 用户可更改个人基本信息需求
 - e. 系统自动计算用户账单产生金额
 - f. 系统统计空车位数
 - g. 性能需求
- 共 6 个确定需求

N_{nv} :

- a. 易用性需求
 - b. 安全性需求
 - c. 可维护性需求
- 共三个不准确需求

1.4需求表达方式与可理解程度

Q4=0.9

在本需求文档中为了更利于不同国家，不同语言的用户理解，本需求文档尽可能多的使用图表的形式进行表达，并加以文字进行简要解释说明。

虽然文档中尽可能加入图表，提高文档的可理解性，但也可能对那些不太懂得图标的用户增加了理解难度。

具体的评判可由下列公式评定

$$Q_4 = N_m / N_r$$

其中， N_r 是所有评审人员理解的需求条款数， N_r 表示总的需求条款数。

1.5可验证

Q5=0.85

本文当中的所有功能性需求都可以被测试

非功能性需求中的并发性也可容易的被测试

而易用性，可维护性何难制定标准去测试

$$Q_5 = N_u / \{N_r + (\sum c(N_i) + \sum t(N_i))\}$$

其中， $c(N_i)$ 和 $t(N_i)$ 分别表达验证需求条款 N_i 的所需的费用和时间

1.6内部一致

Q6=0.95

本需求文档中所陈述的单个需求之间没有矛盾。对于每个功能的定义都有从输入状态到输出状态的映射.但不能排除期中存在我没有想到的中间状态导致无法进入输出状态。

$$Q_6 = (N_u - N_n) / N_u$$

其范围为 0 (表示 100%的内部不一致) ~1 (表示 100%内部一致) 。

1.7外部一致

Q7=1

本需求文档所陈述的需求与当前基线规定的文档之间没有矛盾。

$$Q_7 = N_{EC} / (N_{EC} + N_{EI}) = N_{EC} / N_r$$

NEC 表示 SRS 中与所有的其它文档一致的需求条款个数，NEI 是不一致的需求条款个数。 $N_r = NEC + NEI$

1.8 可实现

Q8=1

我认为本需求文档中所写的功能均为可实现的（即至少存在一种设计方案来实现本系统）

$$Q_8 = \begin{cases} 0, & \text{无可实现的方案} \\ 1, & \text{有可实现的方案} \end{cases}$$

1.9 简洁=0.38

Q9=0.38

$$Q_9 = \frac{1}{(\text{Size} + 1)}$$

Size=25

1.10 设计独立性=0.95

Q10=0.95

$$Q_{10} = \frac{D(R_E \cup R_I)}{D(R_E)}$$

1.11 可跟踪

Q11=1

$$Q_{11} = \begin{cases} 1, & \text{每个需求都能被表达} \\ 0, & \text{否则} \end{cases}$$

- a) 将段落分层次编号；
- b) 对段落分层次编号，每个段落只有一个需求；
- c) 每个需求给一个唯一的编号；
- d) 每个需求用以一个如“shall（应当）”这样的情态动词。

1.12 可修改

Q12=1

如果 SRS 有目录和图表索引，其值为 1，否则为 0。

本需求文档在附录中有图表的索引，在第三页有全文目录

1.13 按相对重要程度表达

Q13=0

为按相对重要性表达

1.14 按相对稳定程度表达

Q14=0

未分别用 H、M、L 分别表达需求更改可能性的高(high)、中(medium)、低(Low)。

1.15 版本表达

Q15=1

已按版本表达

1.16 无冗余

Q16=1

$$Q_{16} = N_f / N_u$$

其中， N_f 和 N_u 分别表示是实际的功能个数，以及实际的独立表达的功能个数。

1.17 精确性

Q17=0.9

1.18 可复用

Q18=0.9

1.19 被跟踪

Q19=1

1.20 被组织

Q20=0.8

按特征(feature)组织需求。

1.21 被交叉引用=1

$$Q = \frac{\sum (w_i Q_i)}{\sum w_i}$$

2 质量度量表

表格 1 质量度量表

编号	度量标准名称	Qi	权重
1	无歧义	0.9	5
2	完整	0.9	5
3	准确	0.7	5
4	可理解	0.9	4

5	可验证	0.85	5
6	内部一致	0.9	4
7	外部一致	1	4
8	可实现	1	4
9	简洁	0.38	3
10	设计独立性	0.95	4
11	可跟踪	1	5
12	可修改	1	2
13	按相对重要程度表达	0	2
14	按相对稳定程度表达	0	2
15	版本表达	1	1
16	无冗余	1	2
17	精确性	0.9	4
18	可复用	0.9	5
19	被跟踪	1	4
20	被组织	0.8	3
21	被交叉引用	1	3

3 质量度量总分：

$$Q = (0.9 \times 5 + 0.9 \times 5 + 0.7 \times 5 + 0.9 \times 4 + 0.85 \times 5 + 0.95 \times 4 + 1 \times 4 + 1 \times 4 + 0.38 \times 3 + 0.95 \times 4 + 1 \times 5 + 1 \times 2 + 0 \times 2 + 0 \times 2 + 1 \times 1 + 1 \times 2 + 0.9 \times 4 + 0.9 \times 5 + 1 \times 4 + 0.8 \times 3 + 1 \times 3) / (5 + 5 + 5 + 4 + 5 + 4 + 4 + 4 + 3 + 4 + 5 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 4 + 5 + 4 + 3 + 3) = 0.8498$$