

(总共 100 分)

## 实验 JDBC 与 PL/pgSQL (4 分)

(格式与实验报告提纲一致、排版清晰、各级标题准确、总体美观性好, 得 2 分。否则按比例扣分)

### 1. 实验目的 (4 分)

- (1) 掌握使用 Java 连接数据库的基本步骤, 并对数据库进行各种数据操作。
- (2) 掌握 PL/pgSQL 函数的结构, 并掌握 PL/pgSQL 函数的编写和调用。

(按照完整度比例得分)

### 2. 实验环境 (6 分)

- (1) 硬件: (机型、CPU、内存)
- (2) 操作系统: (系统、版本)
- (3) 数据库管理系统: (pgadmin 版本、postgresql 版本)

((写清硬件配置和软件版本, 按照完整度比例得分))

### 3. 实验内容 (6 分)

- (1) 理解 JDBC 连接 PostgreSQL 的基本步骤, 使用 Java 语言编程实现对数据库的访问, 并对数据库进行各种操作。
- (2) 编写 PL/pgSQL 函数, 输入参数, 定义变量, 输出相应的结果。
- (3) JDBC 和 PL/pgSQL 函数综合练习

(按照完整度比例得分)

### 4. 实验数据 (6 分)

应急预案指面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏的应急管理、指挥、救援计划等, 是一种公文。通常一个应急预案由多个不同的编制单位协同编写, 才能编制完成。应急预案包含预案编号 (plan\_id), 预案名 (plan\_name), 针对的灾害类型 (plan\_disatype), 针对的区域 (plan\_area), 针对的灾害等级 (plan\_level), 发布时间 (plan\_date)。应急预案编制的参与单位包含单位编号 (depart\_id), 单位名称 (depart\_name), 单位联系方式 (depart\_tel)。一个参与单位可能参与多个预案的编制, 一个预案需要多个参与单位协作完成。当参与单位完成编写应急预案时, 会记录该单位在应急预案编制中的职责 (depart\_respon) 和工作量 (workload)。

### 5. 实验作业 (74 分)

(重要步骤使用截图和文字说明实验过程。

截图包括: 操作界面截图及操作点突出显示、源程序截图和源程序运行截图<包括初始和结果>。注意截图尺寸, 一般不要截全屏, 可尽量聚焦操作点;

文字说明包括: 操作说明、源程序注释和源程序说明。

截图或说明不完整的, 按不完整比例扣分。)

- (1) 使用 JDBC 编程, 连接 Emgyplan 数据库, 新建数据表 record2, record2 结构如下: (10 分)

属性	类型	是否为主键	是否外键
----	----	-------	------

depart_id	int	是	否
plan_id	int	否	否
workload	int	否	否

（其中连接数据库 4 分，新建数据表 6 分，共 10 分。说明和截图完整，得 10 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

- (2) 使用 JDBC 编程，向 record2 中插入如下数据：（4 分）

depart_id	plan_id	workload
1	2	3
2	5	2

（说明和截图完整，得 4 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

- (3) 在 PG 中，创建一个函数 add\_workload (depart\_id, addworkload)，实现对给定单位的工作量增给定值。例如：add\_workload (2,5) 是给 2 号部门的工作量添加 5。（8 分）

（说明和截图完整，得 8 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

- (4) 使用 JDBC 编程，删除 record2 数据表的所有记录。（4 分）

（说明和截图完整，得 4 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

- (5) 使用 JDBC 编程，在 record2 中随机插入 3000 条数据，使得主键 depart\_id 的值为 1-3000，依次递增；plan\_id 的随机取值范围为 1-500，workload 的随机取值范围为 1-50，以上数据均为整数。（用 SQL 写插入数据的代码，然后在 JDBC 中执行 SQL。）（8 分）

（说明和截图完整，得 8 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

- (6) 使用 JDBC 编程，不使用嵌套查询：预案参与单位的平均工作量最大的预案 id 和平均工作量。（编写函数，函数中使用除嵌套查询外的其它 SQL 查询；然后通过 JDBC 执行调用该函数的语句。比如可以使用 SQL 查询相关数据，然后用 Java 求平均工作量最大的值）（20 分）

（说明和截图完整，得 20 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

- (7) 使用 JDBC 编程，使用函数、嵌套查询：预案参与单位的平均工作量最大的预案 id 和平均工作量。（编写函数，函数中可以使用 SQL 嵌套查询；然后通过 JDBC 调用执行调用该函数的语句）（20 分）

（说明和截图完整，得 20 分；否则，按不完整比例扣分。截图包括 SQL 语句及执行效果；说明中给出可编辑格式的 SQL 语句。）

## 6. 问题与思考

- 使用 C 语言连接访问 PG 和使用 Java 连接访问的异同。
- 使用函数的优点有哪些？

## 7. 实验体会

写出在 Java 环境配置过程中出现的问题以及解决方法。

（评分时遵循“总分公平合理”，比如打分过程中出现觉得应该给 0.5 分，那么可以第一个 0.5 进位，第二个 0.5 舍去，依次类推；或第一个 0.5 舍去第二个 0.5 进位等等）

（互评中碰到雷同的实验报告请给以下各项均 0 分）