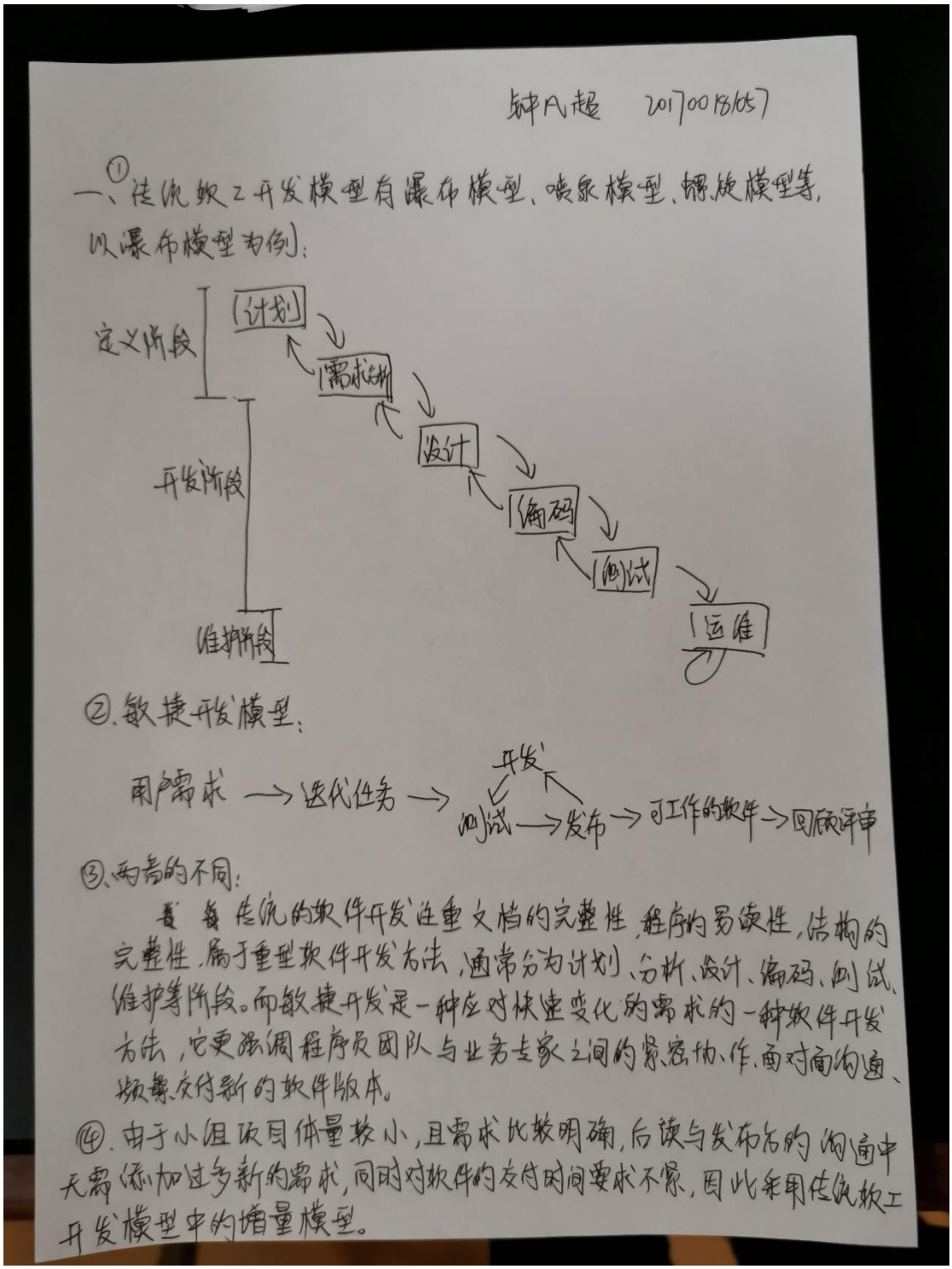
软件工程试卷答案

钟凡超　　201700181057

一、



二、 德米特法则又叫做最少知识原则，最初是用来作为面向对象的系统设计风格的一种法则。是一个类对自己依赖的类知道的越少越好，一个对象应当对其他对象尽可能少的了解。德米特法则的初衷是降低类之间的耦合，由于每个类都减少了不必要的依赖，因此的确可以降低耦合关系。

从迪米特法则的定义和特点可知，它强调以下两点：①、从依赖者的角度来说，只依赖应该依赖的对象。②、从被依赖者的角度说，只暴露应该暴露的方法。

因此，在运用迪米特法则时要注意六个方面：

（1） 在类的划分上，应该创建弱耦合的类。类与类之间的耦合越弱，就越有利于实

现可复用的目标；

（2） 在类的结构设计上，尽量降低类成员的访问权限；

（3） 在类的设计上，优先考虑将一个类设置成不变类；

（4） 在对其他类的引用上，将引用其他对象的次数降到最低；

（5） 不暴露类的属性成员，而应该提供相应的访问器（set 和 get 方法）；

（6） 谨慎使用序列化（Serializable）功能。

在我们的项目中，应用德米特法则，我们尽量降低类与类直接的耦合性，使某个类对其他类了解得很少，比如在我们的其中一个模块：“扫掠生成模型”中，我们设置了类用来记录起始轮廓线 Cs 和终止轮廓线 Ct，同时设置了另一个类用来记录轨迹线 φ，它们之间并不知道互相的信息，在必须要访问时，比如 Cs 和 Ct 需要通过 φ 的路径生成中间的插值曲线时，我们设置了专门的接口用来实现此功能，此时其余信息不会被暴露，类之间也不拥有访问对方其他信息的权限。

三、1、微软的"MSF 组队模型"：在微软内部，依据 MSF 组队模型创建和管理的项目组都是小型的、多元化的团队,这些项目组拥有严格的产品发布期限，项目组成员分工协作，各司其职，扮演着相互依赖、相辅相成的不同角色，共同完成项目的开发工作。它有如下特点：

①、明确的目标②、所有人都参与设计③、认真从过去的项目中吸取经验④、共同管理，共同决策⑤、项目组成员在同一地点办公

2、腾讯的职能式组织结构：分为三大分部：

（1） M 线-市场： 包括市场部、移动通信部等；（2） R 线-研发部门： 包括无线开发部、基础开发部托等；（3）职能部门： 总办会议。

它具有的特点：①、执行前先评估用户价值 ②、合理地处理争议 ③、强调有效沟通 ④、勇于尝试、鼓励尝试

3、华为的矩阵式组织结构：矩阵式组织结构也可以称之为非长期固定性组织结构，当出现某项新的市场业务需求时，就会从各个职能部门抽出一些人员组建成一个临时的事务部门来应对，当该业务进入常规化的运行的时候，临时事务部门的人员就会回到原部门。

它具有的特点：①、人力资源的调整灵活性强 ②、业务处理更有效率 ③、捕捉市场信息作出反应能力强 ④、具有较强的调整创新能力

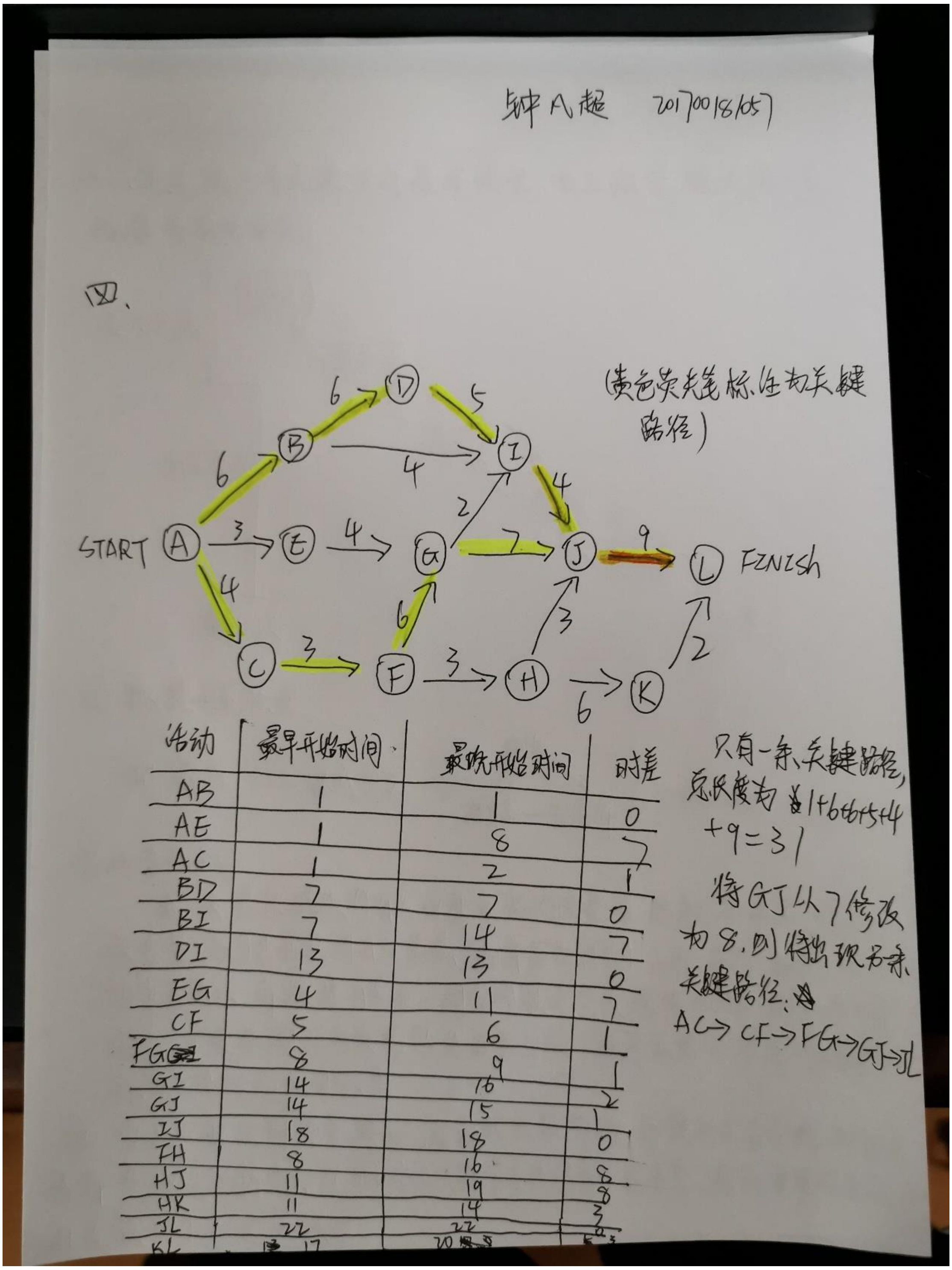
4、小组讨论后总结的理想的团队组织：微软和华为结合地组织结构：

①、在工作领导方面：负责人主管分派任务与设定短期、长期目标，并根据项目需求变化等即使调整团队工作方

向等。同时针对各方工作情况进行整合。其他人各司其职，根据分派到的任务按时、保质保量完成，同时记录下存在的技术问题等，并及时与队友讨论、解决。当有新的想法或建议时及时告知负责人。

②、工作方式方面：需要制定每一阶段的任务，并且将明确的任务分配给团队成员，并且根据任务量制定相应的截止时间。定期开展会议，分享各自成果以及经验等。同时， 分配任务后不过分严苛，能够保质保量地完成自己相应的任务即可。 当不能按时完成任务时，也要有一定的惩戒。

四、



钟A超 201700181057

四、

活动	最早开始时间	最晚开始时间	时差
AB	1	1	0
AE	1	8	7
AC	1	2	1
BD	7	7	0
BI	7	14	7
DI	13	13	0
EG	4	11	7
CF	5	6	1
FG	8	9	1
GI	14	16	2
GJ	14	15	1
IJ	18	18	0
FH	8	16	8
HJ	11	19	8
HK	11	14	3
JL	22	22	0
KL	17	20	3

只有一条关键路径，总长度为 1+6+6+5+4+9=31

将GJ从7修改为8，则将出现另条关键路径：

AC→CF→FG→GJ→JL

五、由于有 18 个故障和小组 1 发现的相同，说明两小组发现的故障时两相交的集合，两集合的总数时所有存在故障的一部分。根据 Fault seeding 原理，估计程序中的故障总数是 58 个

六、1、体系结构方面：

①、采用分层模式进行优化，原来的项目中只有 UI 层和内部层，通过该模式优化又将内部层细化为应用程序层、业务逻辑层、数据访问层，即将原来混杂的后端处理进行分割，如将用户设计的轮廓曲线 Cs 和 Ct 进行插值处理的过程设置在数据访问层，而将处理逻辑设置在业务逻辑层。作为比较，原来的设计方案更为笼统且各项功能之间的耦合性较强，没有明确的分界，而处理之后则有了更好的区分。

②、增设模型管理模块，主要有模型设计管理、模型编辑管理、模型下载管理、模型打印管理、模型删除管理、模型展示管理。其中模型设计和模型编辑有添加修改和删除功能， 模型删除管理有模型的删除功能。管理员可以设计模型，打印模型并且对模型进行展示。 模型管理可以将模型设计并且打印、展示，也可以将其移除。作为比较，原来的设计方案没有对模型进行分块处理，功能杂乱甚至部分缺失，而优化后能更好地明确管理目标。

2、设计原则方面：

①、抽象优化：抽象是一种忽略细节来关注其他细节的模型或表示。在我们的项目开发中，我们将功能模块化，对各个细化功能用类和函数封装使用，起到了抽象的效果。作为对比，原来的模式中对各个类和函数没有统一、标准化的管理，没有形成规范的结构。而优化后将系统分解为各个子系统，每个子系统再被分解成更小的子系统，一直分解下去。其中分解的顶层给我们提供问题系统层次上的纵览，同时隐藏一些细节，可以帮助我们集中关注需要研究和理解的设计功能和特性。

②、通用性优化：

我们将将特定的上下文环境信息参数化，并去除前置条件，使软件在那些之前假设不可能发生的条件下工作。最后简化后置条件，把软件单元分解成若干个具有不同后置条件的单元，再将它们集中起来。作为对比，原来的模式没有考虑软件的通用性，而在优化之后理想状态下可以在多数常用系统下正常运行。

七、1、①、抽象工厂模式的应用：我们将对象组合成树形结构以表示部分-整体的层次结构，如在“放样生成模型”模块中，上顶面和下底面的轮廓曲线都是 B 样条绘制的曲线，起初可定义为“模型需要两个面”，之后根据抽象的面再细分为“B 样条绘制的曲面”等，并根据工厂模式的原理不断加工改造，如“上下面需要自由调节大小”、“上下面需要实现可闭合或开放”等追加功能。

②、抽象工厂模式的特点：除了具有工厂方法模式的优点外，其他主要优点如下：可以在类的内部对产品族中相关联的多等级产品共同管理，而不必专门引入多个新的类来进行管理；当增加一个新的产品族时不需要修改原代码，满足开闭原则。其缺点是：当产品族中需要增加一个新的产品时，所有的工厂类都需要进行修改。

2、①、组合模式的应用：我们在进行插值曲线的调整时使用到了组合模式，插值曲线需要调整模型的形状，使其更加多变，在“扫掠生成模型”和“放样生成模型”中我们都定义了这样的曲线：可通用地调整模型，整体上是“调整模型结构”，但又细分为“对放样模型的调整”和“对扫掠模型的调整”，因此形成了“整体-部分”的关系。

②、组合模式的特点：将对象组合成树形结构以表示‘部分-整体’ 的层次结构。组合模式使得用户对单个对象和组合对象的使用具有一致性。通过将单个对象和组合对象用相同的接口进行表示，使得客户对单个对象和组合对象的使用具有一致性。

八、要求为：“记录项目及小组的工作进度”，属于软工的“日志”领域。

实践情况：小组在每次完成实验任务后都将记录下目前的实验进度、里程碑和每个成员的工作量和具体工作。不管是学习文档、完成习题、撰写文档、绘制各种图形如甘特图、UML 图、用例图等，都会记录在表中。

意义：①、督促各成员完成各自任务，由于小组的任务分配由我将任务分割再一一分配给各成员，因此每人都有相对均匀的工作量，通过记录项目和小组的工作进度以及每人的工作情况，可以实时公布近期的完成情况，起到督促的作用。

②、使各成员了解目前的进度以及时间安排，将工作的进度实时记录，能够直观地反应项目的进度情况，使大家了解之后的工作量情况以及剩余时间。

难点：任务的分配有时十分细碎，记录时比较繁杂；小组项目的进度有时是缓慢且隐形增长的，这时记录起来比较难以描述。

软件文档的作用：

各类文档有着不同的作用，对我们的项目总体来说，软件文档起着指导和纠正的核心作用，当我们的开发偏离需求时，需求文档帮助我们矫正并指明开发方向；当体系结构出现问题时，体系结构文档帮助我们优化设计结构；而软件开

发计划帮助我们严格遵循时间线完成相应任务；还有如测试计划和测试报告使我们统一规划了测试方案并记录了测试结果，以便我们查缺补漏，找到程序中的 bug。