

MSTC 技术部笔试（大一专用）

姓名_____专业_____年级_____

Part I （20 分） 俱乐部知识

（注意：共有 5 个空，答对任意 4 个即可得 20 分）

1. MSTC 是_____的缩写，对应中文为_____。
2. NKU（南开大学）MSTC 成立于_____年。
3. 俱乐部每人每年会费多少?()
a) 10 元 b) 50 元 c) 随机确定 d) 0 元
4. 南开 MSTC 日常活动由下列那哪个直接提供支持？（ ）
a) 微软公司
b) 微软亚洲研究院
c) 南开大学
d) 由每次活动外联决定

Part II （50 分） 能力测试（二选一）

（注意：请从【逻辑思维】与【设计能力】中选择一类打勾作答，否则按前者）

【逻辑思维】共 1+2 题 选择此类请打勾_____

（答案不是最终要的，最重要的是思考和分析过程）

一、（10 分）n 条直线最多能划分出几个区域？

二、（40 分）选做，从 2-1,2-2,2-3 中选择 2 道题作答

2-1（20 分）一个岔路口分别通向诚实国和说谎国。来了两个人,已知一个是诚实国的,另一个是说谎国的。诚实国永远说实话,说谎国永远说谎话。现在你要去说谎国,但不知道应该走哪条路,需要问这两个人。请问应该怎么问?简要分析。

2-2（20 分）你让工人为你工作 7 天,回报是一根金条,这个金条平分成相连的 7 段,你必须在每天结束的时候给他们一段金条（可以和工人交换）。如果只允许你两次把金条弄断,你如何给你的工人付费,保证他每天能拿到一根金条? 解释给出每天如何发工资

2-3（20 分）我们有很多瓶无色的液体，其中有一瓶是毒药，其它都是蒸馏水，实验的小白鼠喝了以后会在 5 分钟后死亡，而喝到蒸馏水的小白鼠则一切正常。现在有 31 瓶液体，请问一下，我们最少用多少只小白鼠能够检测这 31 瓶的液体成分。写出试验方法

【设计能力】共 2+1 题 选择此类请打勾___

（没有最好的答案，只有更好的设计）

一、（10 分）你会给失聪的人设计什么样的闹钟？说说这样的好处。

二、 （10 分）你会给只有一只手的用户设计什么样的键盘？请解释设计思想。

三、 （30 分）二选一，选择 3-1 或者 3-2 作答

3-1(30 分) 如何设计规划一幢 100 层高的办公大楼的电梯系统？你怎样优化这种应用？工作日时的交通、楼层或时间等因素会对此产生怎样的影响？

3-2 (30 分) 如果微软告诉你,我们打算投资五百万美元来启动你的投资计划,你将开始什么样商业计划?为什么?请全面仔细的思考。

Part III （30 分）

学习归纳

1. (15 分) 请列出你所学过的语言，并选择最熟悉的两种语言（如汉语、英语），写两组同意的简单句子，并解释分析这些语言的语法上的共性和不同点。

2. (15 分) 五个海盗 (1 号, 2 号...5 号) 抢到了 100 颗宝石, 他们决定这么分:

首先, 由 1 号提出分配方案, 然后大家表决, 当且仅当超过半数的人同意时, 按照他的方案进行分配; 否则将被扔进大海喂鲨鱼。

如果 1 号死后, 再由 2 号提出分配方案, 然后剩下的 4 人 (包括 2 号) 进行表决, 当且仅当超过半数的人同意时, 按照他的方案进行分配, 否则将被扔入大海喂鲨鱼。

.....依此类推 (条件: 每个海盗都是聪明且自私的人, 都能理智地做出判断。)

问题: 第一个海盗提出怎样的分配方案才能使自己的收益最大化?

提示:

如果只有 2 个海盗, 分配者会分配多少给自己?

只有 0 个给自己 100 个给最后一个才能保住自己的命, 否则只要另一个反对他就会喂鲨鱼; 分配方案是 (0, 100)

所以有 3 个海盗时只要自己稍微有利于第二个人, 他就会同意提出的方案, 所以三个海盗的分配方案会是? (99, 1, 0)

.....

继续写出推理过程