

# 腾讯游戏客户端二面

纯电话面试。

## 谈人生理想

没学过数据库、计网、OS，  
没用过unity, unreal，  
不懂渲染管线。

1. 你为什么三年什么都没学？
2. 你为什么想做游戏还三年什么都没学？
3. 你为什么这么菜什么都没学还想做游戏？

QAQ

## C++内容

### 多态性

1. 虚函数和虚函数的体现  
虚函数和纯虚函数。（严格来说是虚函数体现了多态性）。
2. 虚函数的机制  
虚函数表，每个类一个\_v\_str指向这个类的虚函数。
3. 是每个类一个还是每个对象一个虚函数表？  
每个类一个。
4. 为什么？  
函数不是动态的，编译的时候就把虚函数表编译出来了，所以一个类一个。
5. 用C语言设计一个虚函数表  
链表，比如struct里面要虚函数，我定义一个\_v\_str，然后申请一个链表，链表里面存函数指针即可。

### 多重继承

没用过。

## 栈内存相关

### 1. 有没有遇到过栈溢出

递归的时候遇到过栈溢出，或者是我一不小心数组开到局部变量里面了。

### 2. 如何解决递归爆栈的问题

一种方法是我用栈模拟递归过程。

一种方法是手动扩栈，我知道有这个方法但是我没有用过。

## 计组相关

## 函数调用

### 1. 函数调参数怎么办

汇编里有一个栈，调用函数的时候先把参数push到栈里面，然后call子过程，最后ret。

### 2. 平栈是子过程做的还是调用函数做的

这个都可以，规定一下就好了。(面试的时候把PC指针和SP搞混了)。

## 内存相关

- 知道内存碎片吗?不知道。

### 1. 为什么要cache

首先cache的读取速度是要比内存快的，所以我们引入cache。每次读内存的时候我们先去cache里面找，这样速度是比直接去内存里要快的。

### 2. 怎么优化代码可以提高cache的命中率

我自己的话只知道顺序访问数组的算法肯定是要比随机访问数组的算法运行要快的，这个应该和cache有关，毕竟cache是很小的。

### 3. cache是怎么映射主存的

我就记得有内存是分页的，然后cache有快表，具体的细节忘记了。

### 4. 为什么要内存对齐

内存的基本单元是字，比如我有一个变量一半在一个字后面一半在一个字前面，我要把它读出来要两个时钟周期。如果我对齐了的话那就只需要一个时钟周期。

## 算法相关

## 数学

### 1. 知道内部怎么求acsin吗?

不知道。

## 哈希

### 1. 如何评判一个哈希算法?

哈希碰撞率吧。别的就不清楚了。

### 2. 如何哈希碰撞了怎么解决?

拉条链表。

### 3. 还有别的解决办法吗?

不知道... (开放定址法)

## 寻路

### 1. 介绍下dij的过程

balabala

### 2. 介绍下A\*的过程

balabala

### 3. A\*和dij你比较一下

A\*就是把dij的dis数组改成了启发式的函数，这样可以大大减少运行时间，但是得到的不一定是最优解。

### 4. 有什么办法加个约束让A\*变成最优解

不会。

## 动态规划

### 1. 知道动态规划吗

DP，动态规划。

### 2. 介绍下动态规划

动态规划的一般形式就是分阶段状态做决策，特点就是局部最优解推得全局最优解。

### 3. 知道什么高级的动态规划吗

动归的难题一般是用状态压缩，甚至哈希的方法把状态表示出来。动归的核心还是在于控制空间和时间。

## 计算几何

## 四元数、矩阵、欧拉角做变换的优劣

没听说过，只知道矩阵。

## 怎么求正交矩阵的逆

时间太就远了，忘了。

## 判断圆和直线是否相交

想到了一个方法。

1. 一个点在圆内一个在外一定相交。
2. 都在内一定不相交。
3. 一个在内一个在外不一定相交。求出中垂线然后判线段和直线的位置关系即可。

还有其它方法吗？

不会。

你联立下方程试试。

那我不直接把交点求出来了吗...

其实他想要这个答案：

[正解](#)。

## 人生理想

1. 我们在深圳，能来吗？  
能能能。
2. 什么时候能实习？  
等我考期末。
3. 能实习到什么时候？  
退休。