**期末考试题型说明**

1. **选择题（20空，40分）**

包含各章节的基本概念，NS-3中的基本概念（node，device，channel等）、使用方法、配套工具（如waf、gnuplot、netanim、brite等）、实验二涉及的模型（three-gpp-http, propagation-loss, random-walk等）。

1. **判断题（10题，10分）**

考查内容同上。

1. **填空题（15空，15分）**

考查重点概念：如离散事件仿真策略中的三阶段法、蒙特卡洛仿真的原理和步骤、随机变量产生的一般性方法及其适用条件、从数据到模型的理论建模方法、业务源模型建模的共同特征、移动性模型及其分类、无线链路信噪比计算等。

1. **程序填空题（15空，15分）**

示例：

1. 下面产生瑞利分布随机数，其分布函数为

#include <cstdlib>

#include <iostream>

....................

double Rayleigh(double sigma, double state[ ]) //产生一个瑞利分布随机数

{

double u1;

u1= (3) ; //生成均匀分布随机数

return (4) ; //生成瑞利分布随机数

}

...............

* 1. 下面为一段NS3程序，用于模拟一对节点之间的传输，其中一端模拟一个回声服务器，另一端模拟一个客户端，请把程序中的空补充完整。

#include "ns3/ （9） .h" //内核模块

#include "ns3/network-module.h"

..............

NodeContainer （10） ;

nodes.Create (2);

PointToPointHelper pointToPoint;

pointToPoint.SetDeviceAttribute ("DataRate", StringValue ("5Mbps"));

pointToPoint.SetChannelAttribute ("Delay", StringValue ("2ms"));

NetDeviceContainer devices;

（11） = pointToPoint.Install ( （12） ); //在节点上安装网络设备

...................

1. **解答与设计题（2题，20分）**

示例：

1. 蒙特卡洛仿真中，稀有事件出现的概率、仿真量和仿真的精度（绝对精度和相对精度）之间有密切关系，请利用它们之间的关系解决以下问题：

(1)一个通信链路，设传输错误概率很小，如果在仿真中每观察到100个误码就进行一次误码率的统计，问得到的结果在95%置信度条件下的相对精度是多少？（5分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α | **0.01** | **0.02** | **0.03** | **0.04** | **0.05** | **0.06** | **0.07** | **0.08** | **0.09** | **0.1** |
| erf-1(α) | 0.0089 | 0.0177 | 0.0266 | 0.0355 | 0.0443 | 0.0532 | 0.0621 | 0.0710 | 0.0799 | 0.0889 |
| erfc-1(α) | 1.8214 | 1.6450 | 1.5345 | 1.4522 | 1.3859 | 1.3299 | 1.2812 | 1.2379 | 1.1988 | 1.1631 |