**2025年省职业院校技能大赛**

**高职组“数字化产品设计与开发”赛项样题**

**《****数字艺术展厅》**

任务描述：

打开U盘指定目录下的“赛题要求”参考文件，仔细研读文件并结合任务书要求，设计3D模型、制作模型动作、开发数字艺术展厅项目，最终完成任务书要求的所有项目任务。

该赛题由以下三个模块组成：

模块一：数字化产品设计与制作

1. **任务描述**

在任务书的指导下，提供给参赛选手需要设计与制作数字内容（3D模型）的三视图（非对称3D模型会提供更多视图）、部分贴图作为素材。参赛选手综合使用数字图像处理软件和建模软件进行数字内容设计与制作，完成建模和贴图操作以及部分贴图制作，最终完成任务书要求的3D模型的表现形式和效果。

1. 设计与制作数字模型（3D模型）

打开并参考U盘“赛题要求\模块一\参考素材\”目录下的参考图（如果目录下没文件或是空文件，则要求从头开始设计与制作），完成本任务的3D模型。

1. **完成模型的制作**

完成角色模型、场景模型、道具模型的制作，以及部分贴图的绘制。

* **要求如下：**

① 命名、保存位置、格式等达到要求；

② 模型比例准确；

③ 模型布线合理；

④ 模型材质细节逼真；

⑤ 模型UV展开划分合理、贴图绘制美观；

⑥ 模型面数合理；

⑦ 绘制部分贴图，贴图为手绘风格；

⑧ 模型总体效果美观。

* **模型面数要求：**

|  |  |
| --- | --- |
| 角色模型 | 不高于35000面 |
| 场景模型 | 不高于20000面 |
| 道具模型 | 不高于10000面 |

**（2）提交成果要求**

（1）将此阶段（模型制作完成、已贴图）设计完成的文件保存成“角色模型（已贴图）.fbx”、“场景模型（已贴图）.fbx”、“道具模型（已贴图）.fbx”文件，拷贝到U盘“提交资料\模块一\模型制作\”中。

（2）将制作完成的每个模型截取3张不同角度（正视图、左视图、顶视图）、带有线框的清晰图片，截图必须显示面数统计。将截图拷贝到U盘“提交资料\模块一\截图\”中， 提交图片命名要求如下：“角色模型(正视图).jpg”、“角色模型(左视图).jpg”、“角色模型(顶视图).jpg”；场景模型(正视图).jpg”、“场景模型(左视图).jpg”、“场景模型(顶视图).jpg”；道具模型(正视图).jpg”、“道具模型(左视图).jpg”、“道具模型(顶视图).jpg”。

（3）将制作完成的模型进行渲染，输出渲染图，图片中需要体现出材质与灯光的效果，并将渲染图拷贝到U盘“提交资料\模块一\渲染图\” 中，提交图片命名要求如下：“角色模型(渲染图).jpg”、“场景模型(渲染图).jpg”、“道具模型(渲染图).jpg”、……。

（4）提交选手自行制作的贴图，如基础颜色贴图、法线贴图、金属度贴图、粗糙度贴图，文件保存成.png格式，将贴图拷贝到U盘“提交资料\模块一\自制贴图\”中。

**备注1: U盘中保存成的已贴图fbx文件内须直接包含贴图，fbx文件不需要再引用任何指定位置的贴图文件。**

**备注2：U盘最终提交的fbx、jpg、png文件数量应与赛题要求一致。**

模块二：数字化产品动作交互制作

1. **任务概述**

在任务书的指导下，提供给参赛选手数字内容（3D模型，可能带骨骼）作为素材，要求参赛选手使用数字化产品终端显示设备打开指定的数字化产品应用apk，通过数字化产品终端显示设备观察所需制作的数字内容（3D模型）动画效果。参赛选手使用相关软件，进行数字内容加工，完成3D模型动画制作，最终完成任务书要求的3D模型动画制作效果。

1. **数字化产品交互与制作**

打开U盘“赛题要求\模块二\apk文件\”，将apk文件（内含需要制作的3D模型动画效果），将该文件拷贝到数字化产品终端显示设备中安装并运行，使用数字化产品终端显示设备运行该apk文件，仔细观察该3D模型动画的展示效果。用3D动画制作软件打开U盘“赛题要求\模块二\动画制作\”目录下的3D模型文件（可能带骨骼），参考apk文件在数字化产品终端显示设备中的运行效果，按以下要求制作本模块的3D模型动画。

（1）需要完成apk文件在数字化产品终端显示设备中显示的3D模型动画展示效果。

（2）需要注意3D模型动画的细节处理。

（3）运行自然流畅、不卡顿。

（4）动画运行时长（24fps）和apk文件在动画播放一次的时长一致。

1. **提交成果要求**

（1）将完成3D动画效果的3D模型保存成“动画.fbx”文件，拷贝到U盘“提交资料\模块二\动画制作\”目录中。

（2）将对应的源文件拷贝到 U 盘“提交资料\模块二\源文件\”中。

（3）制作动画时，模型绑定和蒙皮的操作过程使用录屏软件进行屏幕录制，并将录制完成的视频文件“录屏.mp4”拷贝到 U 盘“提交资料\模块二\录屏”中。

备注1：在数字化产品终端显示设备中观察到的该3D模型动画展示效果，按下对应按键切换以24fps或6fps播放速度展示的效果。

备注2：U盘中保存成的包含3D动画效果的fbx文件内须直接包含动画效果，fbx文件不需要再引用任何指定位置的动画文件。

备注3：参赛选手如使用Maya制作3D动画效果，保存fbx文件时请在规定的文件名前增加Maya，例如“Maya动画.fbx”，如果使用3DSMax制作3D动画效果，保存fbx文件时请在规定的文件名前增加Max，例如“Max动画.fbx”。且最终效果文件的时长不得低于原文件（“动画.apk”）的90%。

备注4：包含模型绑定和蒙皮的操作过程的“录屏.mp4”文件需是完整的，且与最终提交的“动画.fbx”文件呈现的效果一致。

备注5：U盘“赛题要求\模块二\apk文件\”目录下如果有多个apk文件，则需要对应制作多个apk文件里展示的3D动画效果，结果分多个fbx文件保存，例如“貂虫小技1.fbx”、“貂虫小技2.fbx”、“貂虫小技3.fbx”等。

模块三：数字化产品应用与开发

1. **任务概述**

在任务书的指导下，提供给参赛选手任务场景、模型（含动画）和模块一、模块二模型及动画作为素材，以及用于展示数字产品项目结果的资源和截图，要求参赛选手使用数字产品应用软件开发并实现该数字产品应用中要求的功能和表现形式，并在数字化产品终端显示设备上安装、运行和调试。

1. **数字化产品应用需求分析**

找到U盘“赛题要求\模块三\参考文件\”目录下的视频文件或者apk文件，仔细观察数字化产品应用中的场景、所有素材及交互（如果是apk文件则将该文件拷贝到数字化产品终端显示设备中安装并运行），文字、音效及特效的使用，动作的持续时间及时间间隔请参照数字化产品应用的运行效果。

1. **数字化产品项目开发**

根据上一步“数字化产品应用需求分析”内容（以数字化产品应用运行效果中的场景、所有素材及交互的效果为主，其他内容为辅），结合提供的素材资源，使用数字化产品软件开发该数字化产品项目，打包成apk文件，最终在数字化产品终端显示设备中完成安装、运行和调试（运行效果越符合提供的数字化产品应用运行效果越好）。最后将打包完成的数字化产品项目apk文件保存在U盘“提交资料\模块三\apk结果文件\”中，完成本数字化产品项目开发。

**（1）创建项目**

在本机上使用 Unity 3D/UE创建项目。

**（2）导入素材**

若使用Unity 3D，则将U盘中“赛题要求\模块三\资源\Unity3D\”中的 资源.unitypackage 导入到项目中；若使用UE软件，则将U盘中“赛题要求\模块三\资源\UE\”的“Content”子目录替换到新项目中，完成资源的导入。因为素材导入时间可能较长，建议接到任务书后尽快完成导入操作。

**（3）添加调整素材**

按照项目要求（详情以视频文件或者apk文件的运行效果为主）选择场景、添加素材（界面、模型、声音、文字等）等到场景中，注意不要遗漏素材。利用素材进行场景的搭建，对素材进行位置调整等操作，使其符合项目要求，达到视频文件或者apk的运行效果。

**（4）完成功能**

利用 Unity 3D/UE，完成各种功能，本项目采用简易第一人称的制作，数字化产品终端设备完成交互操作。

①登录界面，进入空场景，导入模块一的模型和模块二的动画，展示后切换场景。

②进入场景1。搭建场景，实现光照效果。在每个展台上分别放置一件展品，点击会弹出面板显示出展品图片以及介绍。

③穿过室内门口时，会触发人偶的欢迎动画和欢迎文字。

④进入场景2，跳转到敦煌石窟后一段打字机效果介绍敦煌石窟，文字描述如下：**莫高窟始建于十六国时期，据唐《李克让重修莫高窟佛龛碑》一书的记载,前秦建元二年(366年），僧人乐尊路经此山，忽见金光闪耀，如现万佛，于是便在岩壁上开凿了第一个洞窟。此后法良禅师等又继续在此建洞修禅，称为“漠高窟”,意为“沙漠的高处”。莫高窟开凿于敦煌城东南25公里的鸣沙山东麓的崖壁上，前临宕泉，东向祁连山支脉三危山。南北全长1680米,现存历代营建的洞窟共735个，分布于高15-30多米高的断崖上，上下分布1-4层不等。分为南、北两区，其中南区是礼佛活动的场所，各个朝代壁画和彩塑的洞窟492个，彩塑2400多身，壁画4.5万多平方米，唐宋时代木构窟檐五座，还有民国初重修的作为莫高窟标志的九层楼；**要求文字实现淡入淡出效果。

⑤点击场景中的红色区域弹出UI展示和学习敦煌壁画故事，故事1文字描述：**吉祥天:千手千眼观音左右上下画二十八部众，此为北壁西侧吉祥天女，吉祥天，又称功德天，司国家安泰及个人福德，作天女之形，传为武沙门天王之妹或王妃，在古印度原为命运财富和美的女神，图中天女头戴花议冠，饰巾帼，穿云肩羽袖大带裙襦，一手拿花，一手扬起似作施与状，形容秀丽，举止端庄，服饰及人物气质如现实中的上层社会女子。**故事2文字描述：**飞天:头上簪花、双鬟髻垂于两耳旁,脸庞和身躯丰肥,宽阔的飘带绕体舒卷，手捧莲花作跪姿虔诚供养，深情中略带童稚的天真，长裙用墨色晕染，浓密的彩云涂黄色,与紫色的飘带形成对比，色彩浑厚协调。**点击确认后UI消失。

⑥进入场景3，播放阳光照进石窟照亮壁画的动画，动画播放完毕后文字提示“进入下一个房间”，文字显示完毕逐渐黑屏，切换场景。

⑦进入场景4，我在沙漠中行走，面前出现深坑，文字提示“按键越过河流”延迟2秒消失，右手出现动态虚线抛物线提示跳跃路径，按下空格键或者操纵杆越过河流，越过河流后逐渐黑屏，切换场景。

⑧进入场景5，房间的地上出现破损的雕像，文字提示“拖动佛像碎片，拼好佛像”，拾取地上的雕像零件，放到需要修补的位置，拾取零件后，靠近目标位置后有吸附效果。流程结束，退出程序。

备注：需要完成界面设计，包括登陆界面以及场景中的交互界面设计。

（5）导出apk文件并运行

将完成的项目打包成apk文件，部署到数字化产品终端显示设备运行，根据运行结果，调整素材和代码，完成项目要求。

4.提交成果要求

保存项目源文件，导出apk文件并运行，同时将打包完成的apk 文件“数字艺术展厅.apk”，保存U盘“提交资料\模块三\apk结果文件\”中，作为评分依据。将完成的项目打包成apk文件，部署到数字化产品终端显示设备中运行，根据运行结果，调整素材和代码，完成项目要求。

**U盘提交资料文件大小确认书：**

**经确认，本工位号为 ；**

U盘内“提交资料”大小为 字节（不是占用空间大小） 。