homework10

20337259 叶泽霖

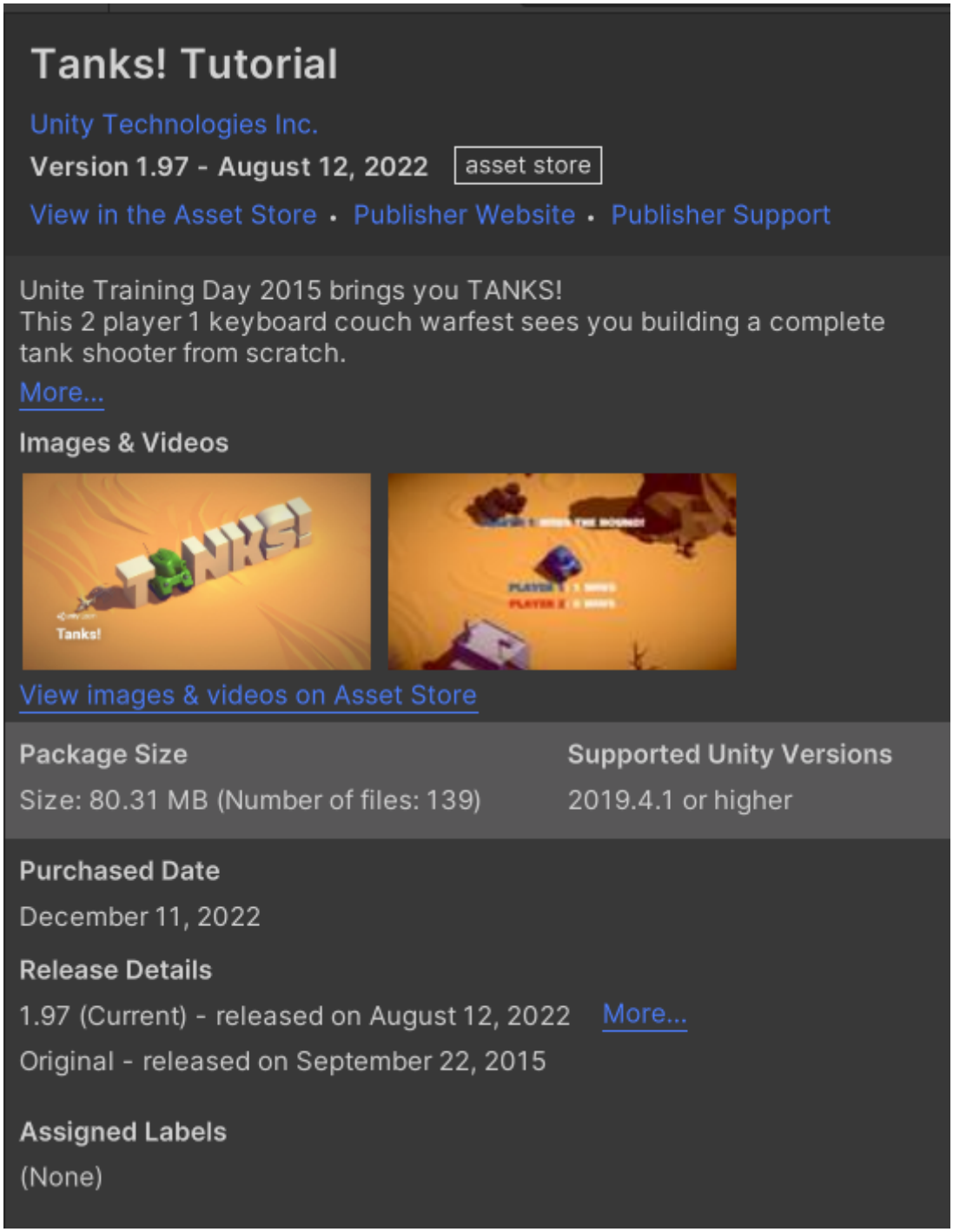
作业要求

- 坦克对战游戏 AI设计 从商店下载游戏："Kawaii" Tank 或 其他坦克模型，构建 AI 对战坦克。具体要求：
    - 使用"感知-思考-行为"模型，建模 AI 坦克
    - 场景中要放置一些障碍阻挡对手视线
    - 坦克要放置一个矩阵包围盒触发器，保证 AI 坦克能使用射线探测对手方位
    - AI 坦克必须在有目标条件下使用导航，并能绕过障碍。
    - 实现人机对战

作业实现

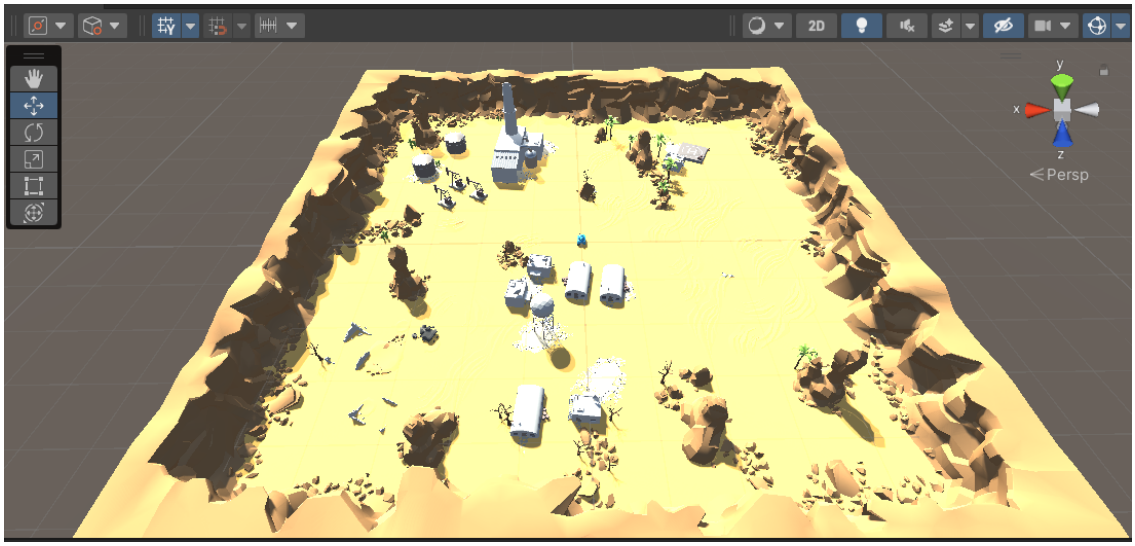
模型及素材

- 使用的是在Unity Assert Store中找到的tank素材。



地图实现

- 直接采用素材中的预制件



玩家控制

- 和作业7中的玩家移动类似，

```
void fixedUpdate () {
        if (!action.isGameOver())
        {
            if (Input.GetKey(KeyCode.W))
            {
                 player.GetComponent<Rigidbody>().velocity =
player.transform.forward * 20;
            }
            if (Input.GetKey(KeyCode.S))
            {
                 player.GetComponent<Rigidbody>().velocity =
player.transform.forward * -20;
            }
            if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space))
            {
                GameObject bullet = mf.getBullet(tankType.Player);
        bullet.transform.position = new Vector3(player.transform.position.x,
1.5f, player.transform.position.z) + player.transform.forward * 1.5f;
        bullet.transform.forward = player.transform.forward;
        Rigidbody rb = bullet.GetComponent<Rigidbody>();
        rb.AddForce(bullet.transform.forward * 20, ForceMode.Impulse);
            }
            float offsetX = Input.GetAxis("Horizontal");
            action.turn(offsetX);
        }
```

工厂模式生成AI坦克

- 工厂模式以单例模式生成，主要包括创建巡逻坦克的函数。

```
public GameObject getTank()
    {
        if(freeTanks.Count == 0)
        {
            GameObject newTank = Instantiate<GameObject>(tank);
            usingTanks.Add(newTank.GetInstanceID(), newTank);
            newTank.transform.position = new Vector3(Random.Range(-100, 100), 0,
Random.Range(-100, 100));
            return newTank;
        }
        foreach (KeyValuePair<int, GameObject> pair in freeTanks)
        {
            pair.Value.SetActive(true);
            freeTanks.Remove(pair.Key);
            usingTanks.Add(pair.Key, pair.Value);
            pair.Value.transform.position = new Vector3(Random.Range(-100, 100),
0, Random.Range(-100, 100));
            return pair.Value;
        }
        return null;
    }
```