

## **Témata maturitních prací z programování**

školní rok 2024/2025

### **Počítačová hra Prší pro více hráčů**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C# konzolovou verzi karetní hry Prší. Aplikace bude podporovat hru více hráčů na více zařízeních přes počítačovou síť. Jeden z hráčů založí hru, ke které se ostatní připojí. Hráči se střídají v hraní karet podle pravidel hry, aplikace kontroluje přípustnost jejich akcí, karty v ruce a postupné ukončování hry. Aplikace bude obsahovat také hru pro jednoho hráče, kdy uživatel bude hrát proti jednomu či více hráčům ovládaných počítačem.

Teoretická část: Komunikace v počítačové síti

### **Webová aplikace Internetový obchod**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C# s použitím frameworků ASP.NET Core a Blazor webovou aplikaci pro internetový obchod. Aplikace se bude skládat z backendové a frontendové části, které spolu budou komunikovat pomocí API. Data budou uložena v SQL databázi. V aplikaci bude možné se registrovat a přihlásit, procházet nabízené zboží, přidávat ho do nákupního košíku a následně odeslat. Součástí aplikace bude také administrační rozhraní, kde bude možné přidávat a upravovat zboží, procházet objednávky všech uživatelů a spravovat jejich stav.

Teoretická část: Webové API

### **Procedurálně generovaná 3D počítačová hra**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C# s použitím engine Unity 3D počítačovou hru z pohledu třetí osoby s procedurálním generováním úrovní. Obtížnost hry se bude postupně zvyšovat. Úkolem hráče bude dostat se co nejdále a získat co nejvíce herních bodů, které bude moci využít k nákupu vylepšení, které bude moci využít v dalších pokusech. Práci je možné rozšířit o hru více hráčů.

Teoretická část: Procedurální generování

## **Plošinová 2D počítačová hra**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C# s použitím engine Unity 2D plošinovou počítačovou hru. Hra bude zaměřená hlavně na ovládání postavy hráčem (inventář, pokročilejší pohybový manager, schopnosti a útoky) a interakci s okolím (cizí postavy, obchodníci s vlastním inventářem, nepřátelé, statické objekty). Postup ve hře bude možné ukládat do souboru JSON a načítat z něj.

Teoretická část: Stavové automaty

## **Desktopová aplikace Správce souborů**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C++ s použitím knihovny Qt multiplatformní desktopovou aplikaci pro správu souborů. Mezi funkce programu patří přesouvání a kopírování souborů a složek, vytváření nových složek, mazání souborů a složek a komprese a dekomprese archivů.

Teoretická část: Práce se soubory v jazyce C++

## **Survival 2D počítačová hra**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C# s použitím engine Unity 2D hru. Úkolem hráče bude přežít co nejdéle, zatímco se ve hře bude vytvářet čím dál tím více nepřátel. Hra bude obsahovat vlastní grafiku včetně animací postavy hráče a nepřátel.

Teoretická část: Počítačové modelování

## **Webová aplikace Rozvrhář**

Cílem práce je vytvořit v programovacím jazyce C# s použitím frameworku ASP.NET webovou aplikaci pro tvorbu školních rozvrhů. Aplikace uživateli na základě předem nahraných dat napovídá, které hodiny může do rozvrhu přidávat, aniž by s něčím kolidovaly. Do aplikace půjdou nahrávat data vyexportovaná ze systému Bakaláři. Data budou uložena v SQL databázi.

Teoretická část: Relační databáze

## **2D tactical warfare strategy game**

Cílem projektu je vytvořit 2D hru v jazyce C# v enginu Unity inspirovanou hrou Age of War. Hráč sleduje scénu ze strany a má za úkol zničit nepřátelskou základnu pomocí svých jednotek, které kupuje za herní měnu. Proti němu přichází nepřátelé s cílem zničit hráčovu základnu. Tu lze bránit pomocí stříelných věží. Jednotky se navzájem střetnou a bojují proti sobě.

Teoretická část: Metody ukládání herních dat

## **2D survivor-like auto shooter hra**

Cílem práce je v jazyce C# v enginu Unity 2D vytvořit hru. Ve hře na hráče útočí nekonečné, zesilující vlny nepřátel, hráč za jejich zabíjení získává vylepšení, herní body a skóre. Hráč bude mít body života a po jejich vyčerpání se mu uloží skóre a bude nucen začít hru znova bez získaných vylepšení. Za herní body si hráč bude moci kupovat speciální vylepšení, která mu zůstanou do všech budoucích her. Cílem hry je získat co největší skóre.

Teoretická část: Generace náhody v deterministickém stroji

## **Endless runner hra v Unity 3D**

Cílem práce je v jazyce C# s použitím Unity engine vytvořit hru inspirovanou hrou Subway Surfers. Hráč se bude pohybovat ve třech liniích a vyhýbat se překážkám, které budou náhodně generované. Po cestě bude sbírat mince. Hra bude mít domovskou stránku ve které bude výsledková tabule, nejvyšší skóre a možnost kupovat si herní kostýmy. Možným rozšířením je nákup vylepšení.

Teoretická část: Typy her a herních smyček

## **Počítačová hra – roguelite dungeon crawler (2D)**

Cílem práce je v programovacím jazyce C# v engine Unity2D vytvořit hru. Hra se odehrává na fiktivním vesmírném výzkumném středisku. Dungeon – podzemní jeskyně bude náhodně generovaný. Hráč sbírá itemy, které může zkoumat a následně využít na upgrady. Ve hře bude možnost mluvit s jinými nehratelnými postavami (např. vynálezce, obchodník, ...). Hra končí, až hráč získá určitý počet materiálu. Roguelite - když hráč zemře, neztratí vylepšení získaná v předchozí hře.

Teoretická část: Historie herních zařízení