



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»

вул. Митрополита Василя Липківського, 36, м. Київ, 03035, тел./факс: (044) 248-25-14

На № _____ від _____

Ректорам (директорам) інститутів
післядипломної педагогічної освіти

Про проведення фінального етапу
Всеукраїнського турніру юних інформатиків
у 2022/2023 навчальному році

Шановні колеги!

Повідомляємо, що з дотриманням законодавства України забезпечення заходів безпеки, пов'язаних із запровадженням правового режиму воєнного стану в Україні та запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусною інфекцією SARS-CoV-2 епідемічної ситуації в Україні, у 2022/2023 навчальному році планується проведення фінального етапу Всеукраїнського турніру юних інформатиків. Турнір буде проведено відповідно до вимог постанови Кабінету Міністрів України від 24 червня 2022 року № 711 «Про початок навчального року під час дії правового режиму воєнного стану в Україні», Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 22.09.2011 р. № 1099 (із змінами), зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 17 листопада 2011 за № 1318/20056.

Фінальний етап Всеукраїнського турніру юних інформатиків планується провести у січні 2023 року, на базі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, онлайн у системі Zoom.

Отримати інформацію щодо умов участі у фінальному етапі Всеукраїнського турніру юних інформатиків можна за тел. 097-73-88-355, Шарова Тетяна Михайлівна, e-mail: tanya_sharova@ukr.net, відділ роботи з обдарованою молоддю Державної наукової установи «Інститут модернізації



освіти».
ДНУ "Інститут модернізації змісту освіти"

21/08-59 від 24.10.2022

БАЖЕНКОВ ЄВГЕН ВОЛОДИМИРОВИЧ 24.10.2022 16:28

2B6C7DF9A3891DA1040000005713BB00856D5D03

Завдання, що пропонуються для турніру (додаток), розміщено на сайті Інституту (<https://imzo.gov.ua/>) та на сайті Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (Всеукраїнський турнір юних інформатиків 2022-2023) (<http://surl.li/djhpх>).

З повагою
директор

Євген БАЖЕНКОВ

Тетяна ШАРОВА
097 73 88 355

Завдання

Всеукраїнського турніру юних інформатиків 2022-2023 навчального року

Задача процедурної генерації ландшафтів не втрачає своєї актуальності. Ми звикли бачити її у комп'ютерних іграх, але вона також застосовується у сучасних професійних симуляторах, що використовуються для навчання спеціалістів, у кіно, графічних роботах та інших сферах життя.

Потрібно створити програмний продукт відповідно до завдання, та надати журі вихідний код у вигляді проєкту в обраній IDE, інсталяційний пакет або інший засіб встановлення та запуску вашого програмного комплексу, інструкцію користувача та документацію до проєкту.

1. Генератор рельєфу

- 1.1. Розробити генератор мапи висот, який дозволяє випадковим чином генерувати рельєф місцевості. Генератор повинен отримувати значення параметрів: розмір мапи ($sizeX$, $sizeY$), діапазон висот ($minZ$, $maxZ$), коефіцієнт посіченості поверхні (H).
- 1.2. Надати можливість зручного перегляду мапи висот у вигляді таблиці з числами.
- 1.3. Додати можливість зчитування значень параметрів з текстового файлу, в якому кожен рядок містить єдине число. Порядок параметрів: $sizeX$, $sizeY$, $minZ$, $maxZ$, H .
- 1.4. Додати можливість зберігати результат в текстовому файлі у вигляді прямокутної таблиці, в якій номер рядка відповідає координаті Y , а номер елемента рядка – X . Елементи таблиці – числові значення висоти у відповідних координатах. Числа повинні бути вирівняні у стовпчиках.
- 1.5. Надати можливість використання початкового випадкового значення для генерації. При однакових значеннях параметрів та однаковому початковому випадковому значенні генератор повинен створювати один і той самий рельєф.

2. 2D-візуалізація

- 2.1. Додати режим роботи генератора, при якому мапа висот візуалізується у вигляді двовимірного зображення у відтінках сірого, де чорний – найнижча точка, білий – найвища.
- 2.2. Додати можливість задання кольорового градієнту висот.
- 2.3. Забезпечити можливість копіювання мапи в буфер обміну як зображення.
- 2.4. Забезпечити можливість екпортування мапи у файли форматів png та bmp .
- 2.5. Додати можливість збереження поточного проєкту (параметри робочого середовища + параметри рельєфу), що дозволить продовжити роботу у подальшому.

3. Додаткові параметри генерації

- 3.1. Розширити функціональність генератора, надавши можливість задавати висоти обраних точок перед генерацією. Генерація повинна розглядати ці точки, як статичні, вибудовуючи рельєф навколо них. Початкові точки повинні бути органічно вписаними у рельєф.
- 3.2. Надати користувачеві візуальні інструменти для підготовки генерації – задання висот статичних точок.
- 3.3. Додати можливість завантаження заготовки-зображення для генерації з файлу. Зображення повинно бути у відтінках сірого. При завантаженні повинна бути можливість обирання ключового кольору. Точки такого кольору вважаються не заданими і вільними для генерації.
- 3.4. Додати можливість керування додатковими параметрами: ймовірність обривів, наявність та рівень моря, вірогідність плоскогір'їв.
- 3.5. Додати можливість завантаження заготовки-зображення з використанням альфа-каналу. Чим більше значення альфа, тим більше ця точка може бути змінена генератором. Точка с нульовим альфа вважається статичною. Точка з максимальним альфа вважається не заданою.

4. 3D-візуалізація

- 4.1. Створити режим візуалізації згенерованої мапи у 3D. Надати можливість керування камерою для перегляду мапи з різних ракурсів.
- 4.2. Надати можливість переглядання мапи у режимі Wireframe.
- 4.3. Надати можливість переглядання мапи у кольоровому режимі за градієнтом висот.
- 4.4. Додати можливість задання текстур для різних висот.
- 4.5. Додати панель керування параметрами 3D-візуалізації.

5. Операції з мапами

- 5.1. Розширити можливості редагування мап шляхом додавання однієї мапи до іншої (операція додавання відповідних висот).
- 5.2. Розширити можливості редагування мап шляхом віднімання однієї мапи від іншої (операція віднімання відповідних висот).
- 5.3. Додати можливість генерації мап, в яких лівий край буде співпадати з правим, а верхній з нижнім, щоб такі мапи можна було використовувати для заощування більшої поверхні.
- 5.4. Додати можливість генерації мапи, яка повинна бути продовженням вже існуючих фрагментів, тобто їхні краї повинні безшовно з'єднуватись. Можуть бути задано від 0 до 4 фрагментів сусідів: зліва, справа, зверху, знизу.
- 5.5. Продемонструвати можливість накладання на мапу гідрографічної мережі – річкових долин і русл, озер. Візуалізувати гідрографічну мережу.