Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский национальный исследовательский технический

университет»

Институт информационных технологий и анализа данных

**О Т Ч Ё Т**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| о прохождении | | учебной практики |
|  | | (вид практики: учебная/производственная) |
| технологической (проектно-технологической) практики | | |
| (тип практики: технологическая/научно-исследовательская работа/преддипломная и др.) | | |
|  | | |
| в | ИРНИТУ | |
|  | (наименование профильной организации) | |

Обучающегося Цыдендамбаев Д.А., ИСИБ-24-1

(ФИО, группа, подпись)

****[Резюме hh.ru](https://irkutsk.hh.ru/resume/b02b916cff0efe781f0039ed1f356739437373?hhtmFrom=resume_list)

[Резюме superjob](https://www.superjob.ru/resume/programmist-s-55734466.html)

Руководитель практики от института ИТиАД

Кононенко Р.В., доцент института ИТиАД

(ФИО, должность, подпись)

Руководитель образовательной программы

Кононенко Р.В., доцент института ИТиАД

(ФИО, должность, подпись)

Оценка попрактике

(ФИО, подпись, дата)

Содержаниеотчетана \_\_\_ стр.

Приложение котчетуна \_\_\_ стр.

Иркутск 2025

**Индивидуальное задание на прохождение**

**учебной практики: технологической (проектно-технологической) практики**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| для | Цыдендамбаева Дмитрия Александровича | | | | |
|  | (ФИО обучающегося полностью) | | | | |
| обучающегося | | 1 | курса | группы | ИСИБ-24-1 |

по направлению подготовки Информационные системы и технологии

профиль Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Место прохождения практики: ИРНИТУ

Сроки прохождения практики с «16» июня2025 г. по «29» июня 2025г.

Цели и задачи прохождения практики:

Содержание практики, вопросы, подлежащие изучению:

Планируемые результаты практики:

Руководитель практики от

института ИТиАД

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Кононенко Р.В. /

(подпись

**Согласовано:**

Руководитель ООП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Кононенко Р.В./

(подпись

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

С настоящим индивидуальным заданием и с программой практики ознакомлен(а), задание принято к исполнению

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

(подпись

**ДНЕВНИК**

прохождения практики

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| обучающегося | | | | | Цыдендамбаева Дмитрия Александровича,  ИСИБ-24-1 |
|  | | | | | (фамилия, имя, отчество, группа) |
| курс | | 1 | | | |
| направление | | | | Информатика и вычислительная техника | |
| профиль | | | Интеллектуальные системы обработки | | |
| информации и управления | | | | | |
| в | ИРНИТУ | | | | |
|  | (наименование профильной организации) | | | | |

Иркутск 2025

Руководителем практики от структурного подразделенияназначен:

Кононенко Роман Владимирович, доцент института ИТиАД

(ФИО, должность)

**Рабочий график (план) прохожденияпрактической подготовки**

(заполняется обучающимся)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Период  практики | Содержаниевыполненных работ | Подпись руководителя практики от структурного подразделения |
| 1 | 16.06.2025 | Решил задачу №1,  Изучил теоретический материал для задачи №2,  Изучил теоретический материал для задачи №3. |  |
| 2 | 17.06.2025 | Решил задачу №2.  Решил задачу №3. |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Дата фактического прибытия |  |
| обучающегося вструктурное подразделение | 16.06.2025 |
| Дата фактического убытия |  |
| обучающегося из структурного подразделения | 29.06.2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель образовательной программы | Кононенко Р.В. |
|  | (ФИО, подпись) |
| Директор института | Говорков А.С. |
|  | (ФИО, подпись) |

**Задание №1**

Незнайка в своей экспедиции на Луну оказался на вершине лунной горы. Спуск вниз опасен, поэтому он взял с собой карту склона горы, где числами обозначено, сколько минут требуется на этот участок маршрута. Спуск происходит сверху вниз на один из соседних участков. Пример наиболее короткого маршрута выделен красным цветом, сумма чисел = 10. Напишите программу, рассчитывающую минимальное время спуска (сумму чисел в пути с вершины до основания).

**Код программы:**

#include <iostream>

#include <vector>

void buildHeap(int n) {

std::vector<std::vector<int>> heap;

std::vector<std::vector<int>> original;

int value = 1;

for (int i = 0; i < n; ++i) {

std::vector<int> row, copyRow;

for (int j = 0; j < n; ++j) {

if (j <= i) {

row.push\_back(value \* 10 + i + j); // генерируем

copyRow.push\_back(value \* 10 + i + j);

value++;

}

else {

row.push\_back(0);

copyRow.push\_back(0);

}

}

heap.push\_back(row);

original.push\_back(copyRow);

}

// пирамида

for (int i = 0; i < n; ++i) {

for (int j = 0; j <= i; ++j) {

std::cout << original[i][j] << " ";

}

std::cout << std::endl;

}

// дп

for (int i = n - 2; i >= 0; --i) {

for (int j = 0; j <= i; ++j) {

heap[i][j] += std::min(heap[i + 1][j], heap[i + 1][j + 1]);

}

}

std::vector<int> path;

int i = 0, j = 0;

path.push\_back(original[i][j]);

while (i < n - 1) {

if (heap[i + 1][j] < heap[i + 1][j + 1]) {

++i;

}

else {

++i;

++j;

}

path.push\_back(original[i][j]);

}

std::cout << "\nPath: ";

for (size\_t k = 0; k < path.size(); ++k) {

std::cout << path[k];

if (k != path.size() - 1)

std::cout << " ";

}

std::cout << std::endl;

std::cout << "Min time: " << heap[0][0] << std::endl;

}

int main() {

int n = 0;

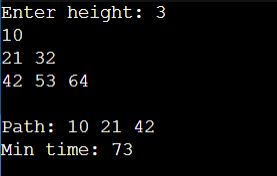
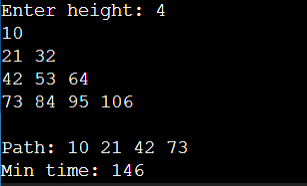
std::cout << "Enter height: ";

std::cin >> n;

buildHeap(n);

return 0;

}



**Задача №2**

После метеоритной атаки компьютерная сеть для управления лунными заводами разбилась на части, нужно объединить её в единое целое. Каждый фрагмент сети представлен в виде ненаправленного графа.

Вам известно общее число вершин графа (узлы сети, не более 1000) и набор рёбер (сохранившиеся линии связи, не более 1000).

Определите, какое минимальное число линий связи нужно дополнительно построить, чтобы сеть стала единой.

**Код программы:**

**#include <iostream>**

**#include <vector>**

**void dfs(int v, const std::vector<std::vector<int>>& g, std::vector<bool>& visited) {**

**visited[v] = true;**

**for (int u : g[v]) {**

**if (!visited[u]) {**

**dfs(u, g, visited);**

**}**

**}**

**}**

**int main() {**

**int n, m;**

**std::cin >> n >> m;**

**std::vector<std::vector<int>> g(n);**

**for (int i = 0; i < m; ++i) {**

**int a, b;**

**std::cin >> a >> b;**

**--a; --b; // делаем индексацию с нуля**

**g[a].push\_back(b);**

**g[b].push\_back(a);**

**}**

**std::vector<bool> visited(n, false);**

**int components = 0;**

**for (int i = 0; i < n; ++i) {**

**if (!visited[i]) {**

**dfs(i, g, visited);**

**components++;**

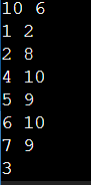
**}**

**}**

**std::cout << (components - 1) << std::endl;**

**return 0;**

**}**



**Задача 3**

В Иркутске раз в году наступает зима. Не смотря на то что событие это довольно регулярное, оно всегда внезапно. Снег буквально заваливает все улицы, не давая проехать на чём-то меньше трактора. В этом году терпение лопнуло и специальным указом был создан кризисный центр по борьбе с сугробами. Центру были переданы спутники, лазеры, метеорологические зонды и несколько десятков лопат.

Вам поручено возглавить отдел разведки снежной ситуации и быть способным чрезвычайно быстро отвечать на запросы центра. Сам город состоит из нескольких, расположенных подряд, улиц, каждая из которых абсолютна похожа на любую другую.

* Информация о снеге передается вам в виде тройки чисел – 1 в качестве идентификатора события, уникального индекса улицы и количество миллиметров выпавшего снега.
* Запросы в свою очередь так же имеют вид тройки чисел – 2 в качестве идентификатора события, индекс улицы с которой нужно суммировать количество выпавшего снега и индекс улицы по которую нужно суммировать, крайние улицы должны быть включены.

#include <iostream>

#include <vector>

int main() {

int n, k;

std::cin >> n >> k;

std::vector<long long> streets(n + 1, 0); // Индексы улиц от 1 до n

for (int i = 0; i < k; ++i) {

int type;

std::cin >> type;

if (type == 1) {

int ix;

long long x;

std::cin >> ix >> x;

streets[ix] += x;

} else if (type == 2) {

int u, r;

std::cin >> u >> r;

long long sum = 0;

for (int j = u; j <= r; ++j) {

sum += streets[j];

}

std::cout << sum << endl;

}

}

return 0;   
}

