МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Тема: «Объект строка»

Выполнил: студент группы ИС-142

Григорьев Ю.В.

Проверил: доцент кафедры ПМиК

Ситняковская Е.И.

Новосибирск – 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Постановка задачи

2. технологии ооп

3. структура классов

4. программная реализация

5. результаты работы

6. заключение

7. используемые источники

8. приложение. листинг

постановка задачи

Описать объект строка, инкапсулирующий методы работы со строками.

1 Алгоритмы коллективных обменов информацией в распределённых ВС

1.1 Трансляционный обмен информацией в распределённых ВС

Текст.

1.2 Трансляционно-циклический обмен информацией в распределённых ВС

Текст.

1.3 Выводы

Текст.

2 Экспериментальное исследование эффективности алгоритма

2.1 Организация моделирования

Текст

2.2 Результаты моделирования

Текст.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения работы разработан и исследован алгоритм

Осуществлено моделирование разработанного алгоритма. Показано, что

используемые источники

1. *Хорошевский В. Г.* Распределённые вычислительные системы с программируемой структурой // Вестник СибГУТИ. 2010. № 2 (10). С. 3-41.
2. *Pješivac-Grbović J. et al.* Performance analysis of MPI collective operations // Cluster Computing. – 2007. – Т. 10. – №. 2. – С. 127-143.
3. *Thakur R., Rabenseifner R., Gropp W.* Optimization of collective communication operations in MPICH // The International Journal of High Performance Computing Applications. – 2005. – Т. 19. – №. 1. – С. 49-66.
4. *Хорошевский В. Г.* Архитектура вычислительных систем: Учеб. Пособие – 2‑е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. – 520 с.
5. *Legrand A. et al.* Mapping and load-balancing iterative computations // IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. – 2004. – Т. 15. – №. 6. – С. 546-558.
6. *Евреинов Э. В., Хорошевский В. Г., Пашкеев С. Д.* Однородные вычислительные системы. – Наука, Сиб. Отд-ние, 1978.
7. *Rabenseifner R.* Automatic MPI counter profiling // 42nd CUG conference. – 2000. – С. 396-405.
8. *Bruck J. et al.* Efficient algorithms for all-to-all communications in multiport message-passing systems // IEEE Transactions on parallel and distributed systems. – 1997. – Т. 8. – №. 11. – С. 1143-1156.

ПРИЛОЖЕНИЕ. листинг

1 Исходный код программы

/\*

\* A binomial tree broadcast algorithm. Good for short messages sent

\* among a small number of processes.

\*/

**void** Bcast\_binomial(**void** \*data, **int** count, **MPI\_Datatype** datatype,

**int** root, **MPI\_Comm** communicator)

{

**int** rank, comm\_size, src, dst;

**int** relative\_rank, mask;

**int** nbytes = 0;

**int** recvd\_size;

**int** type\_size;

**MPI\_Status** status;

MPI\_Comm\_size(communicator, &comm\_size);

MPI\_Comm\_rank(communicator, &rank);

**if** (comm\_size == 1)

**return**;

MPI\_Type\_size(datatype, &type\_size);

nbytes = type\_size \* count;

**if** (nbytes == 0)

**return**;

relative\_rank = (rank >= root) ? rank - root : rank - root +

comm\_size;

mask = 0x1;

**while** (mask < comm\_size) {

**if** (relative\_rank & mask) {

src = rank - mask;

**if** (src < 0)

src += comm\_size;

MPI\_Recv(data, count, datatype, src, 0, communicator,

&status);

MPI\_Get\_count(&status, MPI\_BYTE, &recvd\_size);

**break**;

}

mask <<= 1;

}

mask >>= 1;

**while** (mask > 0) {

**if** (relative\_rank + mask < comm\_size) {

dst = rank + mask;

**if** (dst >= comm\_size)

dst -= comm\_size;

MPI\_Send(data, count, datatype, dst, 0, communicator);

}

mask >>= 1;

}

}