

“Параллел програмчлал” хичээлийн бие даалтын ажил №1

НЭГ. АЖЛЫН ДААЛГАВАР

Эрэмбэлэлтийн алгоритм. Өмнө нь бид эрэмбэлэлтийн алгоритмуудын энгийн (дараалсан) хувилбарыг олон хичээл дээр үзэж байсан. Энэ хичээлийн бие даалт №1 дээр тэдгээрийн параллел алгоритмын хоёроос доошгүй хувилбарыг боловсруулж Multithreading C++14 дээр хэрэгжүүлэн дараалсан програм болон шинэ хувилбаруудыг хооронд харьцуулсан шинжилгээ хийнэ. Үүний үр дүнд параллел программ нь дараалсан программаас илүү үр дүнг үзүүлэх ёстой.

ХОЁР. БИЕ ДААЛТЫН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ ДАРААЛАЛ

1. 5 хүртлэх оюутантай баг бүрдүүлнэ. Ганцаараа байсан ч болно.
2. Вариантын хүснэгтээс багтаа харгалзах эрэмбэлэлтийн алгоритмыг олж авч судална. Алгоритмын дугаарын олохдоо багийн гишүүдийн кодын сүүлийн 3 оронгоор үүсэх тоонуудыг нэмээд, нийлбэрийг нь 17-д хуваа, гарсан үлдэгдэл дээр нэгийг нэмнэ. Өөрөөр хэлбэл багийн гишүүдийн оюутны кодны сүүлийн 3 оронгоор үүсэх тоонуудыг s_1, s_2, s_3, s_4 гэвэл алгоритмын дугаарыг $(s_1 + s_2 + s_3 + s_4) \% 17 + 1$ томъёогоор олно. Жишээ нь 001, 003, 012, 990 гэсэн тоогоор төгссөн кодтой оюутнууд нэг баг болсон бол $(001 + 003 + 012 + 990) \% 17 = 1006 \% 17 = 3$ болох ба үг багт “Сонгох эрэмбэлэлт/Selection sort” гэсэн алгоритм оногдоно.
3. Эрэмбэлэлтийн алгоритмаа дараалсан болон параллел хоёр хувилбараар хэрэгжүүлнэ. Параллел хувилбарууд нь хамгийн төгс байх шаардлагагүй. Зарчмын хувьд ялгаатай аргачлал ашигласан байхад болно.
4. Бие даалтын ажлаа тайлангийн шаардлагад нийцэхээр бичиг баримтын хэлбэрт оруулж бичнэ. Latex дээр боловсруулж болно. Бичиг баримтыг PDF хэлбэртэйгээр, програмын эх кодыг үндсэн хэлбэрээр нь (шахаж болно) Бие даалт №1 (илгээх)” гэсэн хэсэг рүү орж явуулна.

ГУРАВ. БИД ДААЛТЫН ТАЙЛАНГИЙН ШААРДЛАГА

Тайланг эрдэм шинжилгээний өгүүлэл хэлбэртэй буюу дараах бүтцийг агуулсан байдлаар бэлтгэнэ.

1. **Хураангуй:** Ямар ажил хийгээд, ямар тодорхой үр дүнд хүрсэнээ товчхон бичнэ.
2. **Онолын ойлголтууд:** Шинэ алгоритмыг боловсруулахад онолын материалуудыг оруулна. Үндсэн сурах бичиг болон нэмэлт материалуудыг ашиглаж болно.
3. **Алгоритмын зохиомж:** Шинэ алгоритмуудын ажиллагааны зарчмыг зургаар үзүүлж ажиллагааны зарчмыг зангилаа, санах ой, кэш, регистрийн түвшинд ойлгомжтой тайлбарласан байна. Гол гол функцуудын кодыг псевдо кодоор оруулна. Псевдо кодыг тайлбарлана.
4. **Үр дүн, харьцуулсан шинжилгээ:** SpeedUp, Computation time, Total operations, Data transfer time, Amount of data to be transferred, Execution time, Achievable performance зэрэг үнэлгээнүүдийг шинэ, хуучин алгоритм тус бүрт гаргаж харьцуулна.
5. **Дүгнэлт:** Үр дүн, харьцуулсан шинжилгээнд үндэслэн ямар амжилтанд хүрсэнийг бичнэ.
6. **Ашигласан материалын жагсаалт:** Онолын судалгаа болон алгоритмын зохиомжийг хийхэд хэрэглэсэн ном сурах бичиг, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, бүтээлүүдийг эрдэм

шинжилгээний өгүүллийн загварын дагуу бүрдүүлнэ. Ашигласан материалууд бүгд энэхүү ажил дээр ишлэгдсэн байх ёстой.

ДӨРӨВ. ВАРИАНТЫН ХҮСНЭГТ

№	Алгоритмын нэр
1	Бөмбөлгөн эрэмбэлэлт/Bubble sort
2	Оруулах эрэмбэлэлт/Insertion sort
3	Шеллийн эрэмбэлэлт/Shell sort
4	Сонгох эрэмбэлэлт/Selection sort
5	Овооны эрэмбэлэлт/Heap sort
6	Нэгтгэх эрэмбэлэлт/Merge sort
7	Тоолох эрэмбэлэлт/Counting sort
8	Хувингийн эрэмбэлэлт/Bucket sort
9	Цифрэн эрэмбэлэлт/Radix sort
10	Дан холбоост жагсаалт дээрх бөмбөлгөн эрэмбэлэлт
11	Дан холбоост жагсаалт дээрх оруулах эрэмбэлэлт
12	Дан холбоост жагсаалт дээрх сонгох эрэмбэлэлт
13	Дан холбоост жагсаалт дээрх овооны эрэмбэлэлт
14	Дан холбоост жагсаалт дээрх нэгтгэх эрэмбэлэлт
15	Дан холбоост жагсаалт дээрх тоолох эрэмбэлэлт
16	Дан холбоост жагсаалт дээрх хувингийн эрэмбэлэлт