

Багийн даалгавар №2

“Графын дүрслэл”

- Зорилго:** Энэ лабораторийн ажлын зорилго нь графыг компьютерт дүрслэх аргуудыг судлах, графтай ажиллах үйлдлүүд түүний дүрслэлээс хамаарч биелэгдэх хугацаа ямар байгааг харьцуулан судлах явдал юм.
- Онолын үндэс:** Граф бол маш өргөн хэрэглэгддэг өгөгдлийн бүтэц. Түүнийг холбоо болон замын сүлжээ, төслийн менежмент гээд олон сонирхолтой бодлогуудад ашигладаг. Графыг $G=(V,E)$ гэж томъёолсон гэж үзвэл V – оройн олонлог, E – ирмэгийн олонлог болно. Дурын 2 оройг холбосон ирмэг чиглэлтэй, эсхүл чиглэлгүй байж болно. Ирмэг чиглэл заасан эсэхээс хамаарч графыг чиглэлтэй, чиглэлгүй гэж хуваадаг. Хэрвээ графын ирмэгт тодорхой утга оноосон бол жинтэй граф гэж нэрлэнэ.
- Графыг холболтын матриц, шугаман жагсаалтын хэлбэрээр дүрсэлж болдог. Шугаман жагсаалтын дүрслэл дотроо массив, эсхүл холбоос ашигласан гэж хуваагддаг. N оройтой графын холболтын матриц $N \times N$ хэмжээтэй байх ба мөр, баганын дугаарыг графын оройн дугаар гэж үзвэл хоёр оройг холбосон ирмэг байгаа эсэхийг 1, эсхүл 0 –ээр матрицад тэмдэглэдэг. Жагсаалтын дүрслэлд оройн нэг бүрийг жагсаалт гэж үзээд түүнд тэр оройтой холбоотой оройнуудын дугаарыг хадгалдаг.
- Бэлтгэл ажил:** Сурах бичиг, түүнийг дагалдсан програмын кодоод графыг дүүрслэх дээрх бүх аргуудын програм бий. Энэ програмыг eclipse програмчлалын орчинд татан авчирч хөрвүүлэлт, туршилт хийх явцдаа графтай ажиллах үйлдлүүд/ аргууд хэрхэн ажиллаж байгааг сайн судлаарай.
- Бүтээлч ажил, даалгавар:** Сурах бичгийг дагалдсан програмуудыг ашиглаад, графыг дүрслэх аргуудыг хугацааны хувьд харьцуулах програмыг боловсруулна уу. Програмыг боловсруулахдаа дараах нөхцлийг бүелүүлнэ. Үүнд:
- Чиглэлгүй граф 500 оройтой. Оройг 1 – 500 хүртэл дугаарлана.
 - Аливаа оройн зэрэг 10 –аас ихгүй байна.
 - Графыг байгуулах, орой, ирмэг графт байгаа эсэх зэрэг граф дээр хийх үйлдлүүддээ графын аргуудыг ашиглана.
 - Графыг 1)холболтын матриц, 2)холбоост жагсаалт, 3)массивт жагсаалтын аргуудын аль нэгээр дүрслэнэ. Гурван дүрслэлд нэг ижил графыг ашиглана.
 - Бүх дүрслэлүүдийн хувьд эхний оройг 1, сүүлийн оройг 500 гэж үзээд BFS, DFS хайлтын алгоритмыг хэрэгжүүлж хугацааг хэмжиж гаргана.
- Хугацаа:** Лабораторийн ажлыг 14, 15-р долоо хоногт хийж гүйцэтгэнэ.
- Програмын ажиллагааны явцад параметр/өгөгдлийг буруу өгснөөс үүсэх алдааг боловсруулах/хариу үйлдэх хийх/ боломжоор хангасан байвал зохино. Багийн бүх гишүүд заавал source code оо хуваалцах дундын бүс-д бүртгэлтэй (GitHub, GitLab, SVN зэрэг) байх, кодоо push/pull хийх чадвартай байхыг шаардана.