

Улирлын шалгалт

1. Шугаман тэгшитгэлийн шийдтэй байх нөхцөл

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

2. Симплекс аргын ерөнхий тавил

ШПБ-ийн боломжит шийдийн муж төгсгөлөг тооны цэгтэй учраас өнцгийн цэгүүдийг дамжих замаар максимум цэгийг олж болно.

- Боломжит шийдийн мужийн ямар нэг өнцгийн цэгийг олно.
- Олсон өнцгийн цэгээс эхлэн бусад өнцгийн цэгүүд рүү дамжих замаар экстремум байлгах өнцгийн цэгт хүрнэ.

Симплекс аргаар бодоход

- Бүх үл мэдэгдэгч сөрөг биш
- Бодлого үндсэн хэлбэртэй $Ax = b$
- Үндсэн үл мэдэгдэгчийг чөлөөт үл мэдэгдэгчээр илэрхийлсэн байх шаардлагатай

3. Симплекс бодлогын анхны тулгуур шийд олох арга

Симплекс хүснэгтийн үндсэн үл мэдэгдэгчдийн сул гишүүд бүгд эерэг эсэхийг шалгана. Хэрэв бүгд эерэг байвал чөлөөт үл мэдэгдэгчийг тэгээр сонгон авахад гарах шийд тулгуур шийд болно. Харин ядаж нэг нь сөрөг байвал сөрөг сул гишүүн бүхий мөрийн элементүүдээс ямар нэгэн сөрөг элемент сонгон, тухайн элементийн багана гол багана болно. Сул гишүүний гол баганын харгалзах элементэд харьцуулсан эерэг харьцаа бүрийг зохион хамгийн бага нь гол элемент болно.

Гол элементээр Жорданы хувиргалт хийж, сул гишүүн бүгд эерэг болтол давтана.

4. Симплекс аргаар бодлого бодож байхад шийдгүй байх нөхцөл

Тулгуур шийд олох үед симплекс хүснэгтийн үндсэн үл мэдэгдэгчдийн сул сөрөг сул гишүүний орших мөрийн элементүүд бүгд сөрөг бол тухайн систем шийдгүй.

5. Оновчтой шийд олох арга

Симплекс хүснэгтийн зорилгын функцын коэффициентууд бүгд сөрөг эсэхийг шалгана. Хэрвээ бүх коэффициент эерэг биш байвал тухайн тулгуур шийд оновчтой шийд болох ба зорилгын функцын сул гишүүн нь минимум утгыг заана. Харин ямаж нэг эерэг коэффициент олдож байвал дараачийн алхамд шилжнэ.

Эерэг коэффициент бүхий багананд ядаж нэг эерэг элемент байвал энэ баганыг гол баганаар сонгоно. Зорилгын функцын эерэг коэффициенттэй багана эерэг элементгүй байвал зорилгын функцын утга доороосоо зааглагдаагүй байна.

6. Максимум бодлого дээрээсээ зааглагдаагүй байх нөхцөл

Сөрөг сул шигүүн бүхий мөрийн элементүүд бүгдээрээ эерэг байвал

7. Минимум бодлого доороосоо зааглагдаагүй байх нөхцөл

Зорилгын функцын эерэг коэффициенттэй багана эерэг элементгүй байвал зорилгын функцын утга доороосоо зааглагдаагүй.

8. Тээврийн бодлогын ерөнхий тавил

i -р газарт байгаа ачаа a_i

j -р хэрэглэгчийн ачааны хэрэгцээ b_j

i -р цэгээс j -р хэрэглэгчид ачааг тээвэрлэх зардлыг c_{ij}

i -р цэгээс j -р хэрэглэгчид хүргэх ачааны хэмжээг x_{ij} гэвэл тээврийн бодлого дараах хэлбэртэй болно.

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m x_{ij} &\leq b_j, \quad j = 1, n \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} &\leq a_i, \quad i = 1, n \\ x_{ij} &\geq 0 \text{ нөхцөлд} \\ f &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min \end{aligned}$$

9. Тээврийн бодлогын анхны тулгуур шийд олох

- Зүүн дээд булангийн арга
Ачааг хувиарлахдаа зүүн дээд булангаас эхэлж ачааг хуваарилна
- Хамгий бага элементийн арга
Ачааг тээвэрлэх зардал хамгийн бага байх c_{ij} олж ачааг хувиарлана.
- Давхар шилэлтийн арга
1-р баганаас эхлэн зардлын матрицын сүүлчийн цэгт харгалзах нүдэнд ачаа хуваарилна.
- Расселийн арга
 u_i : i -р мөрийн зардлуудын хамгийн их
 v_j : j -р баганын зардлуудын хамгийн их
 $\Delta_{ij} = c_{ij} - u_i - v_j$: (i, j) -р нүдний үнэлгээ
 - Бүх нүдний үнэлгээг олно.
 - Абсолют хэмжигдэхүүнээрээ хамгийн их сөрөг үнэлгээг олж ачаа хувиарлана.
- Вогелийн арга

$$\Delta c = c_{ij}^{(2)} - c_{ij}^{(1)}$$
 $c_{ij}^{(1)}$: i -р мөрийн/баганын/ хамгийн бага зардал
 $c_{ij}^{(2)}$: i -р мөрийн/баганын/ бусад зардлуудын хамгийн бага зардал
 Бүх мөр баганын Δc -үүдийг олно.
 - Бүх үнэлгээг хамгийн ихэд харгалзах мөр эсвэл баганын хамгийн бага зардал дээр ачаа хувиарлана.

10. Битүү хүрээ гэж юу вэ?

Тээврийн бодлогын хүснэгтийн нүднүүд дээо оройтой, аливаа орой дээр нэг нь мөрийн дагуу, нөгөө нь баганын дагуу байрласан зөвхөн хоёр байгуулагч уулзсан битүү тахир шугамыг битүү хүрээ гэнэ. Битүү хүрээний нүдний тоо тэгш байна

11. Ачаа шилжүүлэх гэж юу вэ?

Хасах тэмдэгтэй ачаануудын хамгийн багыг нь λ гэж тэмдэглэдэг. Хасах ачаануудаас λ ачаа хасаж, нэмэх оройнуудад λ ачаа нэмэхийг тооцооны хүрээгээр λ ачаа шилжүүлэх гэж нэрлэдэг.

12. Тээврийн бодлогын оновчтой шийд олох асуултууд

- Хуваарилах арга

- Потенциалын арга