**HW1 결과보고서**

**2015147533 컴퓨터과학과 유현석**

**1. 의사결정변수를 정의하고, 목적함수, 제약식을 수식으로 표현하시오.**

**1-1 의사결정변수** : 수송비용을 최소화 할 수 있는 공장에서 판매점으로 가는 수송량

: Seattle to New York : Seattle to Chicago : Seattle to Topeka

: San Diego to New York : San Diego to Chicago : San Diego to Topeka

**1-2 목적 함수** : 가능한 적은 수송 비용

min 2.5 \* + 1.7 \* + 1.8 \* + 2.5 \* + 1.8 \* + 1.4 \*

**1-3 제약식**

① + + ≤ 350 -> Seattle 공장의 생산량을 넘을 순 없다

② + + ≤ 600 -> San Diego 공장의 생산량을 넘을 순 없다

③ 325 ≤ + -> New York 판매점의 수요량은 충족 시켜야한다

④ 300 ≤ + -> Chicago 판매점의 수요량은 충족 시켜야한다

⑤ 275 ≤ + -> Topeka 판매점의 수요량은 충족 시켜야한다

⑥ 모든 의사결정 변수는 음이 아닌 정수이여야한다

**2. Excel solver를 이용하여 최적의 해를 구하시오.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | New York | Chicago | Topeka | Supplies |
| Seattle | 2.5 | 1.7 | 1.8 | 350 |
| San Diego | 2.5 | 1.8 | 1.4 | 600 |
| Demands | 325 | 300 | 275 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Amout | New York | Chicago | Topeka | sum |
| Seattle | 50 | 300 | 0 | 350 |
| San Diego | 275 | 0 | 275 | 550 |
| sum | 325 | 300 | 275 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Price | 1707.5 |  |  |  |

**3. 운송비가 10% 상승한 경우, 10% 감소한 경우에 대하여 최적해를 구하고 비교하시오.**

**3-1 운송비가 10% 상승한 경우**

총 비용은 1878.25이고 최적해는 아래와 같습니다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Amout | New York | Chicago | Topeka | sum |
| Seattle | 50 | 300 | 0 | 350 |
| San Diego | 275 | 0 | 275 | 550 |
| sum | 325 | 300 | 275 |  |

**3-2 운송비가 10% 감소한 경우**

총 비용은 1536.75이고 최적해는 아래와 같습니다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Amout | New York | Chicago | Topeka | sum |
| Seattle | 50 | 300 | 0 | 350 |
| San Diego | 275 | 0 | 275 | 550 |
| sum | 325 | 300 | 275 |  |

각각은 운송비용에 1.1 과 0.9을 곱해 최적해를 구했습니다. 최적해는 운송비용과 무관하게 10%가 증가하든 감소하든 일정했습니다. 단지 비용이 10% 증가하고 10% 감소하였습니다.

즉 운송비용이 일정하게 변하게 된다면 최적해와는 연관성이 없다는 것을 알게 되었습니다.

만약 운송비용의 변화률이 각각 다르게 변한다면 최적해가 변하게 될거 같습니다.

각각의 EXCEL 함수 역시 같이 첨부하겠습니다.