

Episode 1 “Simplex Method”

What we all know & What we know
little About “Simplex method”

포항공과 대학교 산업 경영 공학과
20021053 김용기

1. What we all know / What we know little About Simplex Method

2. Episode

- Two Unsolved Problem**
- With Koopman “Naming Episode”**
- Non-Linear World! Anyway?**

3. Conclusion



1. What we all know / What we know little

Operation Research의 발생은
최적화의 개념에서 출발

세계 2차 대전 중 OR의
실제적인 사용은 매우 많았다.

2차 대전부터 이용된 OR의
대표적인 예는
Simplex Method 이다.

Simplex method의 창시자
Dzntzig의 전공은 OR이다

Operation은 “군사 작전”
에서 유래된 용어

미국과 영국의 과학자들이
“Blackett’s Circus”라는 팀을 구성,
레이더의 효율적 운영방법 및
대 잠수함 작전, 상선 호위 함대 배치

Simplex Method란 명칭으로
사용되었기 보단 그 원리를 사용,
실제 논문은 1963년
George B. Dantzig가 완성

Dantzig의 본래
전공 학문은 통계학이었음

1. What we all know / What we know little

- Simplex method를 다룬 논문은 Dantzig의 Linear Programming & Extension이 최초
- Kuhn과 Tucker가 저술한 linear Programming & Game Theory (1951)에 그 기본 원리
- Simplex method의 시작은 경제 문제를 다루기 위함이었음
- 1939년 U.S.S.R의 Kantorovich에 의해 수학적 모델링의 개념에서 최초로 논의
- Non Linear Programming의 연구는LP이후에 발전됨
- Non Linear Programming의 연구 또한 1951년 Karush-Kuhn-Tucker에 의해 시작 되었다고 볼 수 있음
- Simplex method의 개념 중에 존재하는 Duality는 Dantzig가 만들어낸 개념
- Duality는 Von NeuMann이 개념의 토대를 잡고, Dantzig가 서술



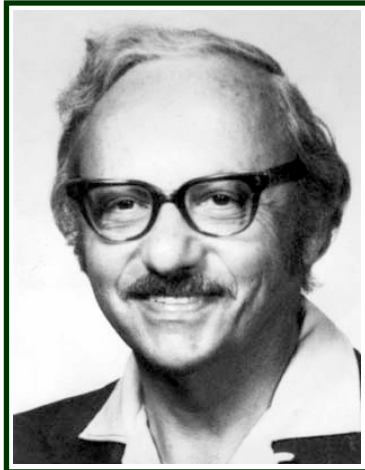
1. What we all know / What we know little

Non Linear Programming
Commercial Application,
Network Flow Theory,
Integer programming,
Stochastic Programming,
large Scale Method

등으로 대표되는
LP의 응용 분야 및 자원의
최적활용을 다루는 OR은
현재에는 그 가치가 많이
되색

E-Business 및 금융에서의
주어진 데이터들의
최적활용의
문제뿐 아니라, 설계
과정중의
데이터 활용 및 생산 관리의
측면에서도 그 활용성은
매우 큼

Two Unsolved Problem



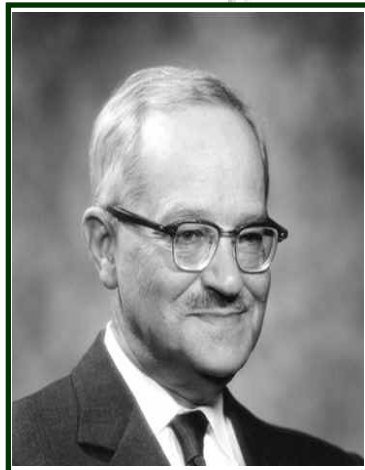
George B. Dantzig

I arrived late one day to one of Neyman's classes. On the blackboard were two problems which I assumed had been assigned for homework.

Those Two Problems are unsolved problems in Statistics.

When I check my Student's homework, I find some solution about two unsolved problems. Someone solve those problems as a homework.

One Sunday morning I were awakened by someone banging on our front door. It was Neyman. He said that you solve those two famous unsolved problems in statistics.



Jerzy Neyman

With Koopman “Naming Episode”

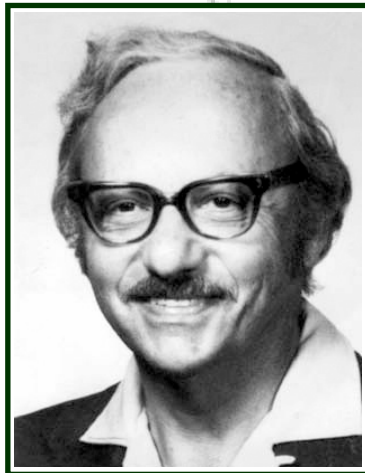
In the summer of 1948 at RAND Corporation



T. C. Koopmans

“ Why not shorten ‘Programming in a Linear Structure’ to ‘Linear Programming’?”

“ That’s it! From now on that will be its name.”



George B. Dantzig

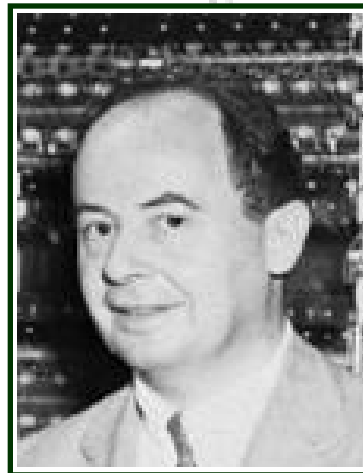
The term ‘program’ was used for linear programs long before it was used as the set of instructions used by computers to solve problem. In the early days, these instructions were called code.

Non-Linear World! Anyway?

Econometric Society Conference in Wisconsin
After the presentation of Dantzig, Discussion Time



H. Hotelling



Von Neumann

“ But We all know
The world is nonlinear”

“ If the speaker doesn't mind, I would
like to reply for him”
“The speaker titled his talk ‘linear
programming’ and carefully stated his axioms.
If you have an application that satisfies
the axioms, well use it.
If it does not, then don't.

3. Conclusion

수학적으로 보는 OR의 목표는 최적화

OR의 거시적인 기원은 경제적인 문제를 해결하는 경제학과 관련이 있음

경제적으로 세분화, 양극화 되어가며 세계화가 조류인 이 시대에 새로운 Tool로서 OR의 패러다임이 제시 되어야 한다.

Final test of Theory is its capacity to solve the problems which originated it

- Dantzig G.B. Reminiscences about the origins of linear programming . in Operation Research letters : a journal of the Operation Research Society of America 1982
- Michael J. Todd The many facet of linear programming April 4, 2001
- Dantzig G.B Linear Programming and Extensions, Princeton University Press, Princeton, NJ (1963)
- D.Gale, H. Kuhn and A. Tucker, Linear Programming and theory of games, in T.C Koopmans, ED. Activity analysis of production and allocation. Wiley, NY (1951) Chapter 7, pp 287-297

