

เอกสารอ้างอิง

- วิจิตร กัณฑ์สุทธิ, วันชัย วิจิรวณิชและศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 2 ; โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; กรุงเทพฯ, 2522.
- สำนักงานเลขาธิการ กสช. ; นโยบายและแนวปฏิบัติโครงการ กสช. พ.ศ. 2526 ; โรงพิมพ์และท่าปากเจริญผล ; กรุงเทพฯ, 2525.
- คณาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; รายงานการประเมินผลโครงการ กสช. (ภาคกลาง) พ.ศ. 2523 - 2524 ; โรงพิมพ์เทคนิค(19) ; กรุงเทพฯ, 2525.
- สำนักนโยบายและแผนมหาคไทย กระทรวงมหาคไทย ; รายงานการประเมินผลโครงการ กสช. (ภาคกลาง) พ.ศ. 2523 - 2524 ; โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ; กรุงเทพฯ, 2525.
- คณาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ; รายงานการประเมินผลโครงการ กสช. (ภาคเหนือ) พ.ศ. 2523 - 2524 ; โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ; กรุงเทพฯ, 2525.
- คณาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ; รายงานการประเมินผลโครงการ กสช. (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) พ.ศ. 2523 - 2524 ; โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ; กรุงเทพฯ, 2525.
- คณาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ; รายงานการประเมินผลโครงการ กสช. (ภาคใต้) พ.ศ. 2523 - 2524 ; โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี ; กรุงเทพฯ, 2525.
- เกื้อน สินธุพันธ์ประทุม ; โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ภาษาไพทอน 4 ; โรงพิมพ์หน้าอักษร, 2520.

Billy E. Gillett ; Introduction to Operations Research ;

McGraw-Hill Book Company ; New York ; 1976

การคำนวณ

ภาคผนวก ก

การจัดสรรงบประมาณโครงการ กสข. พ.ศ. 2526

ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษา กสท.
พ.ศ. 2526

รายละเอียดบัญชีรายปี

ปีงบประมาณ	จำนวน เดือน และ ลำดับ	จำนวน เงิน บาท	งบดำเนินงาน				งบลงทุน				งบอุดหนุน		รวม งบ ลงทุน (บาท)	รวม งบ อุดหนุน (บาท)	รวม งบ ดำเนินงาน (บาท)	รวม งบ อุดหนุน (บาท)
			งบดำเนินงาน		งบลงทุน		งบอุดหนุน		งบอุดหนุน							
			งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบอุดหนุน	งบลงทุน	งบอุดหนุน	งบลงทุน	งบอุดหนุน	งบอุดหนุน						
1	21	17,280	109,200	4,500	58,700	378,800	189,900	126,600	126,600	43,365	435,765	1,489,730	100.05	101,539,730		
2	21	17,280	109,200	4,500	56,700	372,600	186,300	124,200	124,200	34,565	345,085	1,374,530	80.05	81,424,530		
3	21	17,280	109,200	4,500	56,700	275,400	137,700	91,800	91,800	42,640	312,110	1,139,330	74.05	75,169,330		
4	14	17,280	72,800	4,500	37,800	257,400	128,700	85,800	85,800	30,225	308,725	1,025,030	70.65	71,679,030		
5	20	17,280	104,000	4,500	54,000	268,200	131,100	89,400	89,400	38,320	285,530	1,084,730	67.75	68,834,730		
6	13	17,280	67,600	4,500	35,100	225,000	112,500	75,000	75,000	27,480	264,270	903,730	60.85	61,753,730		
7	15	17,280	78,000	4,500	40,500	262,800	131,400	87,600	87,600	24,720	240,680	575,080	56.0	56,975,080		
8	10	17,280	52,000	4,500	27,000	172,800	86,400	57,600	57,600	20,510	196,890	692,580	45.4	46,052,580		
9	15	17,280	78,000	4,500	49,500	187,200	93,600	62,400	62,400	25,470	176,630	747,980	42.5	43,247,980		
10	13	17,280	67,600	4,500	35,100	163,800	81,900	54,600	54,600	24,640	172,510	676,530	41.25	41,926,530		
11	8	17,280	46,800	4,500	24,300	144,000	72,000	48,000	48,000	19,060	169,440	593,380	39.3	39,893,380		
12	9	17,280	72,000	4,500	37,800	167,400	83,700	55,800	55,800	24,135	160,315	672,530	38.75	39,429,530		
13	14	17,280	72,000	4,500	37,800	230,400	115,200	76,800	76,800	16,185	148,015	795,780	35.4	36,195,780		
14	10	17,280	52,000	4,500	27,000	154,800	77,400	51,600	51,600	15,150	130,250	581,580	30.8	31,281,580		
15	8	17,280	41,600	4,500	21,600	126,000	63,000	42,000	42,000	12,770	111,730	432,480	26.3	26,782,480		
16	11	17,280	57,200	4,500	29,700	129,600	64,800	43,200	43,200	13,500	88,300	491,280	21.8	22,291,280		
17	6	17,280	31,200	4,500	16,200	84,600	42,300	28,200	28,200	7,360	57,660	317,530	13.95	14,267,530		
รวม	235	293,760	1,222,000	76,500	634,500	3,601,800	1,800,900	1,200,600	1,200,600	420,695	3,603,455	14,054,810	844.85	858,904,810		

របៀបវារៈសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងការងារកសិកម្ម

ឆ.ស. ២៥៩៦

តារាង ១

ល.រ	ឈ្មោះ	ឆ្នាំ សម្រេច ចេញ	ចំនួន គម្រោង សំណង	ការវិនិយោគ				ការបែងចែក		ចំនួន គម្រោង សំណង	ចំនួន គម្រោង សំណង	ចំនួន គម្រោង សំណង	ចំនួន គម្រោង សំណង			
				សំណង		សំណង		សំណង (គ.ជ. ៦០០ គម)	សំណង (គ.ជ. ៦០០ គម)							
				សំណង	សំណង	សំណង	សំណង									
1	សំណង	199	16	17,280	87,200	4,500	43,200	358,200	179,100	119,400	119,400	14,940	183,910	1,125,130	34.35	35,275,130
2	សំណង	98	9	17,280	46,800	4,500	24,300	176,400	88,200	38,800	38,800	10,235	116,965	602,780	27.5	28,102,780
3	សំណង	110	8	17,280	41,600	4,500	21,600	158,000	93,000	66,000	66,000	8,410	115,590	637,980	27.0	27,627,980
4	សំណង	99	12	17,280	66,400	4,500	32,400	178,200	89,100	59,400	59,400	13,070	107,280	623,530	26.15	26,773,530
5	សំណង	97	6	17,280	31,200	4,500	16,200	174,600	87,300	58,200	58,200	6,355	102,699	556,930	23.75	24,206,930
6	សំណង	69	9	17,280	46,800	4,500	24,300	160,200	80,100	53,400	53,400	8,665	85,685	534,330	20.66	21,184,330
7	សំណង	99	11	17,280	57,200	4,500	29,700	178,200	89,100	59,400	59,400	9,185	82,665	586,630	20.35	20,936,630
8	សំណង	79	10	17,280	58,000	4,500	27,000	142,200	71,100	47,400	47,400	10,040	79,310	498,230	19.45	19,048,230
9	សំណង	87	9	17,280	46,800	4,500	24,300	156,600	78,300	52,200	52,200	8,120	78,430	518,790	19.05	19,568,790
10	សំណង	46	6	17,280	31,200	4,500	16,200	82,800	41,400	27,600	27,600	10,315	79,085	337,980	18.8	19,137,980
11	សំណង	66	7	17,280	36,400	4,500	18,900	118,800	59,400	39,600	39,600	7,035	66,365	407,880	16.0	16,407,880
12	សំណង	31	4	17,280	20,800	4,500	10,800	59,400	29,700	19,800	19,800	6,470	67,980	256,530	15.55	15,806,530
13	សំណង	72	10	17,280	58,000	4,500	27,000	129,600	64,800	43,200	43,200	8,510	61,290	451,380	19.4	15,851,380
14	សំណង	55	6	17,280	31,200	4,500	16,200	81,000	40,500	27,000	27,000	7,440	55,810	307,990	13.55	13,827,990
15	សំណង	49	7	17,280	36,400	4,500	18,900	88,200	44,100	29,400	29,400	6,670	46,680	221,830	11.66	11,871,830
16	សំណង	57	6	17,280	31,200	4,500	16,200	102,600	51,300	34,200	34,200	4,810	43,740	342,030	11.25	11,592,030
17	សំណង	65	6	17,280	31,200	4,500	16,200	81,000	40,500	27,000	27,000	5,679	42,579	282,990	10.35	10,842,990
18	សំណង	37	4	17,280	20,800	4,500	10,800	66,600	33,300	22,200	22,200	4,350	40,200	242,230	9.66	9,892,230
19	សំណង	38	6	17,280	31,200	4,500	16,200	66,400	34,200	22,800	22,800	5,820	36,880	260,060	9.3	9,560,060
20	សំណង	33	3	17,280	15,600	4,500	8,100	59,400	29,700	19,800	19,800	3,290	36,160	213,630	8.55	8,763,630
21	សំណង	33	5	17,280	26,000	4,500	13,500	59,400	29,700	19,800	19,800	3,875	25,575	219,430	6.55	6,769,430
22	សំណង	31	3	17,280	19,600	4,500	8,100	55,800	27,900	18,600	18,600	2,440	25,210	194,030	6.15	6,344,030
	សរុប	1,542	163	360,160	847,600	99,000	440,100	2,775,600	1,387,800	925,200	925,200	166,220	1,584,580	9,531,460	381.0	390,531,460

งบประมาศรายจ่ายของสำนักงานคณะกรรมการ กอ.ช.

พ.ศ. ๒๕๒๕

บาท:

ปีงบประมาณ	งบรายจ่าย	งบรายจ่าย	รายละเอียดรายจ่าย (บาท)										งบรายจ่ายรวม	งบรายจ่ายรวม	งบรายจ่ายรวม		
			งบดำเนินงาน		งบพัฒนา		งบอุดหนุน		งบลงทุน		งบสำรองจ่าย					งบอุดหนุน (บาท)	งบอุดหนุน (บาท)
			งบดำเนินงาน	งบพัฒนา	งบอุดหนุน	งบลงทุน	งบสำรองจ่าย	งบอุดหนุน	งบอุดหนุน								
1	16	142	17,280	83,200	4,500	43,200	255,600	127,800	127,800	85,200	27,165	241,135	970,280	56.5	57,470,280		
2	11	105	17,280	57,200	4,500	29,700	189,000	94,500	94,500	69,000	12,250	117,000	617,490	27.95	28,597,490		
3	12	114	17,280	62,400	4,500	32,400	205,200	102,600	102,600	68,400	11,820	112,280	685,280	27.1	27,285,280		
4	18	116	17,280	93,600	4,500	48,600	208,800	104,400	104,400	69,600	14,090	90,810	721,280	23.3	24,081,281		
5	7	57	17,280	36,400	4,500	18,900	102,600	51,300	51,300	34,200	9,250	75,300	387,990	18.05	18,433,990		
6	7	78	17,280	36,400	4,500	16,900	140,400	70,200	70,200	46,800	6,400	71,200	458,090	17.1	17,458,090		
7	11	66	17,280	57,200	4,500	29,700	118,800	59,400	59,400	39,600	10,420	62,420	438,980	15.9	16,438,980		
8	7	73	17,280	36,400	4,500	18,900	131,400	69,700	69,700	43,800	5,510	57,440	424,790	14.05	14,424,790		
9	8	59	17,280	41,600	4,500	21,600	106,200	53,100	53,100	35,400	2,145	52,205	374,090	13.15	13,524,090		
10	6	43	17,280	31,200	4,500	16,200	77,400	34,700	34,700	25,800	5,500	39,490	281,890	9.65	10,131,890		
11	6	48	17,280	31,200	4,500	16,200	86,400	43,200	43,200	28,800	4,860	38,890	300,080	9.7	10,000,080		
12	8	45	17,280	41,600	4,500	21,600	81,000	40,500	40,500	27,000	5,940	31,210	297,290	8.25	8,547,290		
13	7	35	17,280	36,400	4,500	18,900	63,000	31,500	31,500	21,000	6,290	31,460	251,390	8.25	7,901,390		
14	6	32	17,280	31,200	4,500	16,200	57,600	28,800	28,800	19,200	5,180	27,620	226,780	7.2	7,426,780		
15	4	24	17,280	20,800	4,500	10,800	43,200	21,600	21,600	14,400	2,660	15,940	165,980	4.2	4,365,980		
16	3	12	17,280	15,600	4,500	8,100	21,600	10,800	10,800	7,200	2,860	15,440	106,980	3.1	3,206,980		
17	137	1,049	276,480	712,400	79,000	369,900	1,888,200	944,100	944,100	629,400	136,940	1,076,410	6,735,290	263.65	270,385,290		
รวม	157	1,240	293,760	816,400	76,500	423,900	2,232,000	1,116,000	1,116,000	744,000	211,660	1,271,840	8,175,060	410.5	418,875,060		
รวม	235	2,001	293,760	1,222,000	76,500	694,500	3,601,800	1,800,900	1,800,900	1,200,600	420,695	3,603,495	14,054,810	844.85	858,904,810		
รวม	163	1,542	380,160	847,600	99,000	440,100	2,775,600	1,387,800	1,387,800	925,200	166,220	1,584,580	9,531,460	381.0	390,531,460		
รวม	137	1,049	276,480	712,400	72,000	369,900	1,888,200	944,100	944,100	629,400	136,940	1,076,410	6,735,290	263.65	270,385,290		
รวม	692	5,832	1,244,160	3,598,400	324,000	1,868,400	10,497,600	5,244,800	5,244,800	3,499,200	935,515	7,981,285	38,696,560	1,900.0	1,938,696,560		

ภาคผนวก ข.

- แบบสอบถามความต้องการโครงการแต่ละประเภทของประชาชน
 - แบบสอบถามประเภท ก.
 - แบบสอบถามประเภท ข.
- แบบสอบถามระดับคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการคัดเลือกโครงการแต่ละประเภท
 - โครงการประเภทที่ 1, 2 และ 3
 - โครงการประเภทที่ 4 และ 5
 - โครงการประเภทที่ 6
 - โครงการประเภทที่ 7
 - โครงการประเภทที่ 8, 9, 10 และ 11
 - โครงการประเภทที่ 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 และ 19
- แบบใบให้คะแนนระดับความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการแต่ละประเภท
- แบบใบรวมคะแนนระดับความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการแต่ละประเภท

แบบสอบถามประเภท ก.

แบบสอบถามความต้องการโครงการ

ฉบับที่.....

จังหวัด.....

ประเภทของโครงการ

ระดับคะแนนความต้องการ

1. ฝ่าย ประตูหรือผนังกันน้ำ อาคารระบายน้ำล้น
ท่ำนบพื้นเมืองแบบต่าง ๆ (ยกเว้นท่ำนบดิน)
เขื่อนป้องกันดินพัง
2. ฐ คลอง เขื่อนส่งน้ำ รางระบายน้ำ ท่อส่งน้ำ
กึ่งหินลมน้ำ
3. เขื่อนเก็บกักน้ำ สระเก็บน้ำ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ
ห้วย
4. ด้งเก็บน้ำ คู่น้ำ บ่อน้ำคั้น
5. บ่อน้ำบาดาล ประปาหมู่บ้าน
6. ถนน
7. สะพาน
8. สถานีอนามัย
9. ส้วมสาธารณะ
10. ที่ทำการสภาตำบล ศูนย์ฝึกอบรมของหมู่บ้าน
หรือตำบล
11. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก
12. ฉางเก็บผลผลิตการเกษตร
13. โรงเรียน
14. คอกสัตว์รวม



แบบสอบถามความต้องการโครงการ

ฉบับที่.....

จังหวัด.....

ประเภทของโครงการ

ระดับคะแนนความต้องการ

- | | |
|---------------------------------|-------|
| 15. โรงงานปรับปรุงคุณภาพยางแผ่น | ..... |
| 16. ตลาด | ..... |
| 17. เรือยนต์ยางใหม่ | ..... |
| 18. เรือยนต์เผาข้าว | ..... |
| 19. เครื่องอบผลผลิตทางการเกษตร | ..... |

แบบสอบถามประเภท ข.

แบบสอบถามความต้องการโครงการ

ฉบับที่.....

จังหวัด.....

ประเภทของโครงการ

ระดับคะแนนความต้องการ

- | | |
|-------------------------------|-------|
| 1. ถนน | ..... |
| 2. สะพาน | ..... |
| 3. สถานีอนามัย | ..... |
| 4. บ่อน้ำบาดาล ปรุป่าหมู่บ้าน | ..... |
| 5. ที่ทำการสภาตำบล | ..... |
| 6. .... | ..... |
| 7. .... | ..... |
| 8. .... | ..... |
| 9. .... | ..... |
| 10. .... | ..... |

แบบสอบถามระดับคะแนนความสำคัญของโครงการประเภทที่ 1.

แบบสอบถามระดับคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบ
ต่าง ๆ ที่มีผลต่อการคัดเลือกโครงการ

โครงการประเภทที่ ...1...
จังหวัด

องค์ประกอบประเภท ก.

ระดับคะแนนความสำคัญ

1. ประสิทธิภาพของการจัดทำโครงการทาง
วิศวกรรม 1
2. การดูแลบำรุงรักษาอาคารสมบัติของ
ประชาชนผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการ 2
3. การเสียสละของประชาชนในการจัดทำ
โครงการ 3
4. ความสามัคคีของกลุ่มบุคคลหลายฝ่ายในการ
จัดทำโครงการ 4
5. การใช้ความรู้พื้นฐานด้านประชาธิปไตยของ
ประชาชนในการจัดทำโครงการ 5
6. การหลีกเลี่ยงอบายมุขของประชาชนใน
พื้นที่ที่จัดทำโครงการ 6
7. การมีคุณธรรมไม่เอารักเอาเปรียบของ
ประชาชนผู้ใช้ประโยชน์จากโครงการ 7
8. การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดทำโครงการ
ของหน่วยงานดำเนินการ 8
9. การสนับสนุนการจัดทำโครงการโดยประชาชน 9
10. ความเหมาะสมของสถานที่ตั้งโครงการ 10

องค์ประกอบประเภท ข.

ระดับคะแนนความสำคัญ

1. ความต้องการเร่งด่วนของประชาชน 1

แบบสอบถามระดับคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบ
ต่าง ๆ ที่มีผลต่อการคัดเลือกโครงการ

โครงการประเภทที่ .1...

จังหวัด.....

องค์ประกอบประเภท ข.

ระดับคะแนนความสำคัญ

2. การใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

.....

3. ความสามารถในการป้องกันการเกิด
ภัยธรรมชาติ

.....

หมายเหตุ สำหรับแบบสอบถามของโครงการประเภทอื่น ๆ นั้น จะมีรูปแบบ
เหมือนกันข้างบนนี้ทุกประการ จะแตกต่างกันที่รายละเอียดขององค์ประกอบประเภท ข.
เท่านั้น ซึ่งองค์ประกอบประเภท ข. ของทุกประเภทโครงการได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

ตัวอย่าง แบบใบให้คะแนนระดับความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการแต่ละประเภท

แบบใบให้คะแนนระดับ	สถานที่ตั้ง.....	
ความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ	ลายมือชื่อ.....กรรมการ	
ของโครงการประเภทที่.....	(.....)	
องค์ประกอบประเภท ก.	ช่วงระดับคะแนนความสำคัญ	ระดับคะแนนความสำคัญ
1. ....	.....	.....
2. ....	.....	.....
3. ....	.....	.....
4. ....	.....	.....
5. ....	.....	.....
6. ....	.....	.....
7. ....	.....	.....
8. ....	.....	.....
9. ....	.....	.....
10. ....	.....	.....
องค์ประกอบประเภท ข.	ช่วงระดับคะแนนความสำคัญ	ระดับคะแนนความสำคัญ
1. ....	.....	.....
2. ....	.....	.....
3. ....	.....	.....

ภาคผนวก ค.

ตัวอย่าง ข้อมูลระดับคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ
ที่มีผลต่อการคัดเลือกโครงการ
และค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ
ซึ่งจะนำไปใช้เป็นสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการเป้าหมาย

CODE OF PROJECT = C1C201

44	21	42	9	23	6	5	24	19	44	45	3	14
16	72	56	12	5	17	6	56	13	43	52	8	3
34	53	71	24	48	0	0	54	31	43	53	3	13
17	36	52	29	35	4	15	25	21	16	53	3	13
52	20	81	22	25	10	15	30	14	34	42	6	16
21	45	52	27	14	0	18	60	17	49	53	3	16
14	34	50	19	27	9	10	60	14	56	73	6	24
40	47	40	8	40	5	14	26	0	46	19	8	11
33	38	70	6	1	0	7	23	17	45	30	4	4
37	52	43	20	34	0	19	8	29	32	47	2	19

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 34740

CODE OF PROJECT = C1C202

33	55	36	22	50	8	14	38	8	37	59	6	6
18	47	8	18	32	0	20	50	31	48	54	3	24
4	32	70	22	21	12	14	32	13	43	64	7	28
49	18	85	24	6	20	20	23	39	33	23	5	2
33	69	68	15	36	16	13	36	24	25	55	8	27
28	36	25	30	40	8	15	33	21	23	77	4	13
27	27	28	30	40	10	17	22	25	21	51	3	23
32	13	44	30	33	0	19	33	9	52	41	2	19
30	48	50	14	31	13	17	34	0	50	70	0	20
26	52	47	30	18	2	11	34	29	42	55	9	11

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 36690

CODE OF PROJECT = C2C201

24	40	44	25	44	28	19	58	32	55	27	6	5
23	46	13	30	49	15	13	23	13	12	53	1	29
31	47	90	27	10	25	19	47	17	21	31	7	7
31	21	90	3	14	2	13	60	12	28	39	5	8
33	43	21	30	48	15	4	49	37	47	73	5	13
19	55	67	27	22	8	20	27	24	26	60	1	19
5	61	66	0	4	14	1	50	19	21	23	7	18
20	36	87	10	42	21	6	29	20	54	37	2	5
24	44	80	23	35	13	14	14	5	25	75	3	23
23	41	49	30	40	3	13	40	21	35	4	5	4

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 36150

CODE OF PROJECT = C2C202

11	49	41	5	35	27	14	34	14	57	26	7	15
48	33	55	23	4	22	5	42	29	30	27	2	26
15	25	72	20	27	7	12	37	19	37	41	8	1
41	02	49	30	24	21	13	42	24	25	52	2	14
40	47	60	5	39	0	15	24	7	9	46	6	1
32	36	0	16	39	8	12	52	13	41	37	2	15
15	32	40	10	40	12	16	41	17	37	37	9	14
15	24	0	17	32	9	10	33	0	40	49	10	0
18	51	43	30	5	14	11	51	0	1	38	5	24
20	41	57	16	42	9	9	33	4	21	54	6	18

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 32830

CODE OF PROJECT = C2C203

36	42	25	26	14	4	14	55	9	25	50	1	14
16	7	90	23	33	16	13	39	1	49	54	4	10
4	35	56	7	33	11	16	60	28	21	80	8	0
26	34	62	9	5	11	18	53	15	35	90	5	3
13	51	75	23	26	0	4	55	13	22	13	2	27
22	37	71	30	26	12	0	30	23	35	75	0	13
43	26	21	10	19	16	20	53	31	51	78	6	11
46	45	23	4	2	0	8	45	25	53	73	1	13
21	44	28	27	11	13	10	31	21	35	45	0	11
29	36	45	30	30	24	19	56	7	21	30	10	12

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 35070

CODE OF PROJECT = C2C204

20	55	53	0	51	13	11	51	7	31	44	7	5
33	32	52	1	45	6	12	35	17	33	49	5	21
16	42	0	0	26	4	23	45	5	31	80	5	14
0	31	26	25	38	0	12	47	25	33	60	0	14
19	61	47	6	23	0	20	35	25	45	35	5	20
24	45	50	24	45	13	14	35	40	27	14	8	14
44	55	76	19	41	21	13	20	22	7	31	0	0
25	25	53	8	11	17	19	42	12	57	35	0	18
29	59	2	21	34	15	16	26	13	48	15	6	14
55	55	52	30	33	8	19	31	5	24	57	6	6

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 33150

CODE OF PROJECT = 020205

40	52	78	10	6	5	13	17	7	19	34	8	14
29	48	5	24	17	12	15	63	25	23	30	5	10
32	51	63	30	13	0	12	45	25	34	41	7	2
22	27	71	12	7	12	20	55	3	41	32	2	15
15	68	65	24	29	19	2	40	34	31	33	4	7
35	30	80	18	23	3	17	48	7	35	34	5	32
55	35	49	12	33	12	11	35	14	31	30	6	26
43	47	57	11	35	2	17	27	16	29	37	3	11
42	68	82	30	39	0	7	42	25	54	56	8	4
19	39	0	27	29	6	15	15	21	14	54	10	21

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) *****35660

CODE OF PROJECT = 020206

44	17	34	30	25	5	10	12	11	32	53	4	21
25	49	15	16	49	11	20	51	23	43	48	6	4
12	65	85	7	37	18	14	45	25	19	25	3	2
18	43	37	14	36	18	2	47	4	49	19	9	7
9	64	72	30	18	8	15	43	15	32	55	4	7
14	19	55	13	34	3	20	41	30	42	59	8	15
35	32	63	17	14	5	18	38	2	28	37	6	9
17	60	42	22	11	4	17	55	27	35	18	2	0
32	55	62	8	30	1	15	43	35	33	53	3	18
45	52	78	0	32	12	0	44	28	34	44	4	18

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 34570

CODE OF PROJECT = 020207

55	36	83	21	50	0	8	39	27	21	22	7	25
32	53	7	22	30	13	19	31	23	60	30	2	37
30	39	72	6	31	5	19	15	25	37	39	3	25
19	36	90	16	34	5	7	50	23	42	58	5	19
34	20	27	10	41	20	20	44	0	39	55	5	3
16	35	47	10	29	0	17	31	20	15	70	8	20
25	67	90	21	10	14	9	47	12	43	40	4	35
24	51	22	24	13	0	15	58	8	50	43	1	25
24	41	51	22	1	19	20	27	17	18	40	1	18
50	52	69	30	27	10	10	47	7	25	53	3	0

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) *****36780

CODE OF PROJECT = 010601

52	16	25	2	8	2	2	16	29	59	37	6	24	4	13
43	22	1	17	0	5	1	41	30	67	21	12	34	15	6
57	13	0	19	20	5	3	25	23	35	30	10	33	12	2
40	17	32	0	13	2	3	31	13	69	42	7	25	8	2
33	29	24	14	13	2	3	31	33	31	19	14	40	8	8
48	23	25	1	9	4	2	27	29	37	57	5	27	18	5
52	36	37	6	3	5	1	29	15	5	51	0	36	7	5
54	39	11	0	1	0	1	27	40	35	35	0	30	14	4
40	35	11	16	0	5	2	28	17	57	43	18	19	11	10
38	26	28	1	13	5	3	19	18	57	15	8	27	2	7

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 30040

CODE OF PROJECT = 010602

62	42	44	11	7	5	0	24	41	53	33	12	24	5	4
46	37	41	22	20	0	5	34	5	53	56	0	40	3	1
41	14	33	25	18	2	4	39	27	43	45	4	53	16	9
38	27	14	23	18	3	3	23	44	43	59	8	23	9	2
29	45	41	10	14	0	4	17	37	44	52	11	7	3	7
42	9	41	5	3	5	2	19	37	50	48	10	19	10	6
45	24	0	18	20	0	4	27	40	49	54	2	15	5	5
51	54	33	25	8	2	3	27	35	65	71	16	39	17	5
26	36	14	6	16	0	5	43	39	47	27	8	9	14	1
59	33	37	29	17	0	5	33	37	45	25	2	32	4	5

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 34740

CODE OF PROJECT = 010603

25	50	6	0	4	3	5	19	23	42	40	4	27	11	2
62	46	40	0	18	5	4	43	32	51	29	7	32	14	3
37	42	15	13	7	5	0	35	7	71	49	0	5	13	0
59	25	16	0	19	5	1	27	50	36	53	21	10	5	5
56	50	15	1	8	4	5	33	35	53	33	0	10	5	9
32	40	23	10	11	5	4	20	25	51	41	8	2	11	1
23	36	24	0	15	5	2	25	22	74	23	17	24	17	3
42	55	0	22	0	4	4	25	15	37	56	1	15	15	7
37	24	24	8	11	4	2	45	13	62	61	9	40	7	9
37	51	36	6	13	1	2	33	35	55	21	15	12	10	1

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 31500

CODE OF PROJECT = 010604

25	9	27	15	0	4	2	4	28	50	37	5	34	9	6
62	21	37	1	7	2	1	39	34	52	41	8	21	5	9
39	18	14	0	9	4	2	20	23	11	51	9	40	0	2
49	24	49	0	15	2	4	4	0	41	43	18	28	10	5
35	40	29	2	11	0	1	33	35	55	45	11	14	13	1
31	28	48	1	6	5	0	29	17	17	55	12	27	15	4
39	10	45	15	10	2	0	24	33	33	44	11	26	20	7
28	46	49	0	9	2	4	18	5	52	47	19	21	10	10
40	15	11	15	20	4	2	15	7	44	38	2	5	5	5
35	27	43	25	10	4	0	20	34	50	57	0	23	15	2

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 29950

CODE OF PROJECT = 010605

30	20	18	16	20	2	5	44	48	55	34	19	28	3	0
14	16	14	13	16	5	5	17	27	40	44	2	31	1	6
30	22	32	10	10	0	2	29	28	47	72	10	40	14	8
24	16	55	30	7	2	5	31	4	51	45	5	33	2	4
36	39	16	12	7	4	0	43	23	43	36	7	23	9	5
49	19	32	0	0	3	1	40	35	35	37	26	25	9	0
33	19	27	15	0	2	4	36	53	57	18	9	17	18	4
25	24	11	27	9	5	4	21	30	58	34	13	25	12	8
44	26	25	26	7	0	5	29	43	65	55	9	34	13	4
21	32	0	2	0	0	2	18	32	34	20	17	31	11	2

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 31000

CODE OF PROJECT = 010606

59	23	4	12	11	5	0	31	34	59	44	1	18	15	0
47	25	33	17	12	5	4	27	40	40	20	3	28	13	2
48	39	47	3	0	2	2	7	1	31	29	20	24	9	6
17	34	15	12	14	5	4	19	49	52	32	11	52	13	7
25	11	23	13	16	3	2	33	0	42	28	17	18	0	5
57	43	13	13	4	1	3	17	50	59	45	9	37	0	5
57	27	17	9	5	5	1	45	29	42	27	13	31	2	5
30	31	59	24	9	3	1	33	34	40	35	5	22	20	5
55	40	37	12	6	5	1	34	17	44	34	14	21	7	7
62	44	53	15	0	0	3	36	43	63	57	1	17	9	0

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 32290

CODE OF PROJECT = 010607

47	29	22	10	0	4	0	32	50	51	34	0	13	15	4
33	20	0	3	10	5	2	33	25	53	19	7	39	13	3
50	39	29	9	14	0	0	50	49	32	46	18	24	12	6
26	16	23	0	5	4	1	23	36	65	9	15	9	16	0
59	20	8	23	19	5	1	27	30	57	34	8	27	9	2
26	15	33	5	14	1	5	31	43	58	53	20	25	12	3
46	27	11	5	16	3	0	24	21	55	30	2	38	8	5
22	22	35	19	17	4	0	18	0	51	54	14	14	10	1
40	32	54	8	13	2	3	43	40	67	6	21	27	0	6
50	29	25	8	15	5	2	43	32	50	11	1	24	14	2

THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) ***** 32190

ภาคผนวก ง.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

DJS FORTRAN IV 360N-FO-479 3-8

MAINPGM

DATE 05/08/84

PAGE

21.23.19

PAGE 000

```

C BS16144 NR. 41RUS4 USM
C*****
C*
C*          INTEGER PROGRAMMING ( IMPLICIT ENUMERATION )
C*
C* THIS PROGRAM WILL SOLVE (N-1) INTEGER LINEAR PROGRAMMING PROBLEMS
C* WITH A MAXIMUM SIZE OF 100 VARIABLES AND (S) CONSTRAINTS.
C* ALL COEFFICIENTS AND CONSTANTS MUST BE INTEGERS.
C*
C* IT IS DESIGNED
C* TO READ
C*   CARD 1 COLS          TITLE DESCRIPTION OF THE PROBLEM USING
C*                          ANY CHARACTERS ON KEYPUNCH
C*   CARD 2 COLS  1-5  M  NUMBER OF CONSTRAINTS (15)
C*                6-10 K  NUMBER OF VARIABLES (15)
C*                11-15 MLET  NUMBER OF <OR= CONSTRAINTS (15)
C*                16-20 NGET  NUMBER OF >OR= CONSTRAINTS (15)
C*                21-25 NET   NUMBER OF = CONSTRAINTS (15)
C*                26-30 NTYPE ) MINIMIZATION PROBLEM
C*                            1 MAXIMIZATION PROBLEM (15)
C*   CARD 3 TO T      M SETS OF CARDS, ONE SET FOR EACH CONSTRAINT
C*   CARD 1 COLS  1-10  CODE(I) ) IF <OR= CONSTRAINT
C*                            1 IF >OR= CONSTRAINT
C*                            2 IF = CONSTRAINT (11)
C*                11-20 B(I)  CONSTANT IN CONSTRAINT I (11)
C*   CARD 4          A(I,J)  J COEFFICIENTS OF CONSTRAINT I
C*                          PUNCH ROWWISE IN 1315 FORMAT
C*                          IF K>13, CONTINUE ON NEXT CARD. (1316)
C*   CARD 5          TOTAL CODE OF PROJECTS (2000)
C*                          VARIABLE : PCODE(1),PCODE(1)
C*   CARD 6          NK  NUMBER OF KIND OF PROJECTS (15)
C*   CARD 7          COLS  1-5  NP  NUMBER OF PROJECTS (15)
C*                    6-10  NC  NUMBER OF COMMITTEES (15)
C*                    11-15  NF  NUMBER OF FACTORS (15)
C*   CARD 8          TOTAL FACTORS VALUE (4012)
C*                          VARIABLE : FACTOR(IK,IY,IZ)
C*
C* TO SOLVE MORE THAN ONE PROBLEM AT A TIME, REPEAT THE
C* READ SEQUENCE, AND STACK THE DATA ONE BEHIND THE OTHER
C*
C* TO CALCULATE AND PRINT
C*   ZMIN  OPTIMAL VALUE OF OBJECTIVE FUNCTION
C*   LAST(I)  VALUES OF VARIABLES YIELDING ZMIN
C*   ISCOST  TOTAL COST OF PROJECTS IN EACH PROVINCE
C*   RSCOST  THE BUDGET WHICH REMAINS FROM SELECTION PROJECTS
C*
C*****
C*   INTEGER CCS(10),X(10),Y(10),FLAG(10),CODE(15),FREE(10),V(15)
C*   INTEGER CALCD),B(16),A(15,100),O(15,10),ASUM(15),NFREE(10)
C*   INTEGER F(100),LAST(100),ZMIN,Z,BUND,SUM,ZPLA
C*   INTEGER FACTOR(10,20,20),RSCOST,BUDGET
C*   DIMENSION PROVIN(4),PCODE(200),PCODE(200)
C*   DO 2000 NJ = 1,1000
C*     READ(1,1) (PROVIN(I),I = 1,4)
C*     FORMAT (4A4)

```

0001
0002
0003
0004
0005
0006
0007
0008

DJS FORTRAN IV 360N-FO-473 3-8

MAINPG4

DATE 05/05/34

TIME

21.23.19

```

0010 READ(1,2) M,K,NLET,NGET,NET,NTYPE
0011 20 FORMAT (6I5)
0012 IF(M.EQ.0) STOP
0013 DO 25 I=1,M
0014 READ(1,3) CODE(I),B(I)
0015 20 FORMAT (2I10)
0016 READ(1,4) (A(I),J=1,K)
0017 1) FORMAT (A16)
0018 25 CONTINUE
    BUDGET = 311)
C
C *
C * COMPUTE TO
C * TOTAL INDEXES OF WEIGHT FACTORS WHICH THEY HAVE THE EFFECTS TO
C * OPTIMAL PROJECTS SELECTION FOR THE ANNUAL EMPLOYMENT
C * GENERAL PROGRAM.
C *
C *****
0019 READ(1,5) (PC)DE(IR),PCODE1(IR),IR = 1,K)
0020 3) FORMAT (20A4)
0021 IC = 0
0022 KC = 0
0023 READ(1,27) NK
0024 27) FORMAT(15)
0025 DO 34 I1 = 1,NK
0026 READ(1,23) NP,NC,NF
0027 28) FORMAT(3I5)
0028 READ(1,29) ((FACTOR(I1,I2,I3),I2=1,NF),I3=1,NP)
0029 29) FORMAT (4J12)
0030 DO 31 I2 = 1,NP
0031 STOTAL = 0
0032 KC = KC+1
0033 WRITE(3,12) (PC)DE(KC),PCODE1(KC)
0034 12) FORMAT(//////,T20,'CODE OF PROJECT = ',5X,2A4,/)
0035 DO 32 I3 = 1,NC
0036 SFACT = 0
0037 DO 33 I4 = 1,NF
0038 23) SFACT = SFACT+FACTOR(I2,I3,I4)
0039 32) STOTAL = STOTAL+SFACT
0040 IC = IC+1
0041 C(I1) = STOTAL*100.00/NC
0042 DO 15 I5 = 1,NC
0043 15) WRITE(3,9) (FACTOR(I2,I5,I6),I6 = 1,NF)
0044 9) FORMAT (T25,15(I3,3X))
0045 WRITE(3,13) C(I1)
0046 13) FORMAT(//T60,'THE AVERAGE OF TOTAL WEIGHT FACTORS (*100) IS ',
    *5X,11)
0047 31) CONTINUE
0048 34) CONTINUE
0049 WRITE(3,55)
0050 55) FORMAT(' 1) CODE CONSTANT A(1,1) A(1,2) A(1,3) A(1,4) A(1,5)
    * A(1,6) A(1,7) A(1,8) A(1,9) A(1,10) A(1,11) A(1,12)',/)
0051 DO 45 I=1,4
0052 WRITE(3,51) I, CODE(I),B(I)
0053 51) FORMAT(13,14,17)
0054 WRITE(3,52) (A(I),J=1,K)

```


DJS FORTRAN IV 360N-FO-479 3-3 MAINPGM DATE 06/03/64 TIME 21.23.19

```

0093      CODE(I) = 1
0094      DO 210 J=1,K
0095      210 A(M1,J) = A(M1,J)-A(I,J)
0096      200 CONTINUE
C
C      * STEP 0
C      * CONVERT ALL CONSTRAINTS TO >OR= CONSTRAINTS.
C      *
300 IF(M1.EQ.0) M1=M
DO 310 I=1,M1
IF(CODE(I).EQ.2) GO TO 210
IF(CODE(I).EQ.1) GO TO 320
Q(I,K1) = B(I)
DO 315 J=1,K
315 Q(I,J) = -A(I,J)
GO TO 310
320 Q(I,K1) = -B(I)
DO 325 J=1,K
325 Q(I,J) = A(I,J)
330 CONTINUE
WRITE(3,221)
321 FORMAT(//,5X,'CONVERTED CONSTRAINTS',/)
DO 322 I=1,M1
WRITE(3,223) I,Q(I,K1)
323 FORMAT(13,113)
WRITE(3,222) (Q(I,J),J=1,K)
322 CONTINUE
WRITE(3,235)
235 FORMAT(//,' STEP # PARTIAL SOLUTIONS (NFREE)',35X,
*ZMIN',/)
C
C      * STEP 1
C      * SET INITIAL VALUES OF FREE, NFREE, ZMIN, ZFLAG, NSTEP
C      *
DO 120 I=1,K
FREE(I) = 1
NFREE(I) = 0
120 CONTINUE
ZMIN = 100000000
ZFLAG = 0
NSTEP = -1
C
C      * STEP 2
C      * CALCULATE VALUE OF THE OBJECTIVE FUNCTION USING X(I) SUCH THAT
C      * I IS IN NFREE.
C      *
201 CONTINUE
NSTEP = NSTEP+1
SUM = 0
DO 220 I=1,K
IF(NFREE(I).EQ.0) GO TO 230
IF(NFREE(I).GE.0) GO TO 220
IN = NFREE(I)
SUM = SUM+C(I,I)

```

DJS FORTRAN IV 36CN-FO-477 3-3

MAINPG1

DATE 05/11/64

PAGE

21.23.19

P.

```

0165      IF(FREE(I).EQ.0) GO TO 610
0167      IF(I(I).GE.8000) GO TO 610
0169      DO 611 I=1,M1
0170      IF(VC(I).EQ.0) GO TO 610
0171      IF(Q(I).GT.0) GO TO 630
0172      610 CONTINUE
0173      GO TO 630
0174      630 T(I) = 1
0175      600 CONTINUE
C *****
C * STEP 7
C * IF T IS EMPTY, GO TO STEP 11; OTHERWISE, GO TO STEP 8.
C *****
0176      DO 700 J=1,K
0177      IF(T(J).EQ.1) GO TO 800
0178      700 CONTINUE
0179      GO TO 1100
C *****
C * STEP 8,9
C * FOR EACH CONSTRAINT IN VC
C * A) SET TO ONE THE FREE VARIABLES IN T THAT HAVE POSITIVE
C * COEFFICIENTS IN THE GIVEN CONSTRAINT
C * B) SET THE NFREE VARIABLES EQUAL TO THEIR SPECIFIED VALUES.
C * IF ANY OF THE CONSTRAINTS ARE STILL VIOLATED, GO TO STEP 11;
C * OTHERWISE, GO TO STEP 10.
C *****
0180      800 CONTINUE
0181      DO 810 J=1,K
0182      Y(J) = 0
0183      DO 830 I=1,M1
0184      IF(FREE(I).LE.0) GO TO 830
0185      IN = FREE(I)
0186      Y(IN) = 1
0187      830 CONTINUE
0188      Y(K1) = 1
0189      T(K1) = 1
0190      DO 840 I=1,M1
0191      IF(VC(I).EQ.0) GO TO 840
0192      SUM = 0
0193      DO 850 J=1,K1
0194      IF(T(J).EQ.1.AND.Q(I,J).GT.0.AND.J.NE.K1) Y(J) = 1
0195      SUM = SUM+Q(I,J)*Y(J)
0196      IF(T(J).EQ.1.AND.Q(I,J).GT.0.AND.J.NE.K1) Y(J) = 0
0197      850 CONTINUE
0198      IF(SUM.LE.0) GO TO 1100
0199      840 CONTINUE
C *****
C * STEP 10
C * REMOVE FROM FREE AND ADD TO NFREE THE VARIABLE IN T THAT ADJUD
C * MINIMIZE THE TOTAL DISTANCE FROM FEASIBILITY OVER ALL OF THE
C * CONSTRAINTS.
C *****
0200      MIN = 1000000000
0201      DO 910 J=1,K

```


DJS FORTRAN IV 360N-PJ-479 3-3 MAINPGM DATE 05/02/74 PAGE 21.23.19 PAGE

```

0243 1220 CONTINUE
C .....
C * STEP 13
C * IF Z < ZMIN GO TO STEP 14; OTHERWISE, GO TO STEP 15.
C .....
0244 IF(Z.LT.Z4IN) GO TO 1400
0245 GO TO 1500
C .....
C * STEP 14
C * SET Z4IN=Z AND SAVE CURRENT COMPLETE SOLUTION.
C .....
0246 1400 ZMIN = Z
0247 ZFLAG = 1
0248 DO 1410 I=1,K
0249 LAST(I) = CCS(I)
0250 1410 CONTINUE
C .....
C * STEP 15
C * BACKTRACK. IF NFREE IS EMPTY, THE FEASIBLE SOLUTION IS OPTIMAL
C * SO GO TO STEP 20; OTHERWISE, GO TO STEP 16.
C .....
0251 1500 CONTINUE
0252 WRITE(3,206) NSTEP,(NFREE(I),I=1,K)
0253 WRITE(3,207) Z4IN
0254 DO 1510 I=1,K
0255 IF(NFREE(I).NE.0) GO TO 1600
0256 1510 CONTINUE
0257 GO TO 2000
C .....
C * STEP 16
C * IF THE LAST ELEMENT IN NFREE IS NEGATIVE, GO TO STEP 13;
C * OTHERWISE, GO TO STEP 17.
C .....
0258 1600 CONTINUE
0259 KK = K-1
0260 DO 1610 I=1,KK
0261 II = I+1
0262 IF(NFREE(II).EQ.0) GO TO 1620
0263 GO TO 1510
0264 1620 KOUNTN = I
0265 IF(NFREE(I).LT.0) GO TO 1300
0266 GO TO 1700
0267 1610 CONTINUE
0268 KOUNTN = K
0269 IF (NFREE(K).LT.0) GO TO 1800
0270 GO TO 1700
C .....
C * STEP 17
C * MAKE THE LAST ELEMENT IN NFREE NEGATIVE, AND GO TO STEP 2.
C .....
0271 1700 NFREE(KOUNTN) = -NFREE(KOUNTN)
0272 GO TO 2000
C .....
C * STEP 13

```


JJS FORTRAN IV 36CN-FD-477 1-8

MAINP34

DATE 05/03/84

TIME

11.23.19

PAGE 5

```

0308      IF(LAST(KL4),EJ,1) IS COST = IS COST+AIJ,KL4)
0309      2222 CONTINUE
0310      IF(NTYPE.EJ,1) IS COST = -IS COST
0311      WRITE(3,2225) (PROVIN(KC),KJ = 1,4),IS COST
0312      2225 FORMAT(//,10X,'TOTAL COST OF PROJECTS IN ',444,' IS',110)
0313      RSCOST = BUDGET-IS COST
0314      WRITE(3,2235) RSCOST
0315      2235 FORMAT(//,10X,'THE BUDGET WHICH REMAINS FROM SELECTION PROJECTS IS
          *',110)
0316      GO TO 2000
C          *****
C          * STEP 21
C          * THERE IS NO FEASIBLE SOLUTION TO THE PROBLEM, SO STOP.
C          *****
0317      2100 WRITE(3,2110)
0318      2110 FORMAT(//,5X,'NO FEASIBLE SOLUTION TO PROBLEM')
0319      2000 CONTINUE
0320      STOP
0321      END

```


ประวัติการศึกษา

นาย วิรัช อยู่ชา เกิดเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2502 ที่จังหวัดชัยนาท สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ เมื่อปีการศึกษา 2524 เข้าศึกษาในระดับปริญญาโท บัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2525

