

โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิต
แบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์



นายไกร สุขุมธรรมรัตน์
นางสาวชาดา กิจรุ่งเรืองแสง
นายพิสิทธิ์ อินทรีย์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2542

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 35734
วัน, เดือน, ปี 19 ส.ย. 2543

Statistical Package for Life Insurance



A Special Problem Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for

the Degree of Bachelor of Science

Department of Applied Statistics

Faculty of Science

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1999

หน้าอนุมัติ

หัวข้อโครงการพิเศษ โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิต
แบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์

โดย นายไกร สุขุมธรรมรัตน์

นางสาวชาดา กิจรุ่งเรืองแสง

นายพิสิษฐ์ อินทรีย์

ภาควิชา สถิติประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สายชล สินสมบูรณ์ทอง

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นับโครงการพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต



(ผศ.วรรัตน์ เรืองรัตนเมธี)

หัวหน้าภาควิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการโครงการพิเศษ



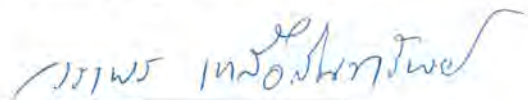
(อ.สายชล สินสมบูรณ์ทอง)

ประธานกรรมการ



(ผ.ศ.ชอุใจ กุหารัตนไชย)

กรรมการ



(อ.วรภาพ เหลือสินทรัพย์)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อโครงงานพิเศษ	โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์
โดย	นายไกร สุขุมธรรมรัตน์ นางสาวชานา กิจรุ่งเรืองแสง นายพิสิษฐ์ อินทรีย์
ภาควิชา	สถิติประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สายชล สีนสมบูรณ์ทอง
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้จัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ วัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย และสามารถอำนวยความสะดวกในด้านการใช้งานแก่นักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่สนใจ โดยใช้โปรแกรม **BORLAND DELPHI Version 4** เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบเป็นแบบเมนู ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบวิธีคำนวณแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ ด้วยการเลือกวิธีชำระเบี้ยประกันชีวิตแบบจ่ายครั้งเดียว หรือจ่ายรายปี พร้อมทั้งสามารถเลือกอัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณตารางมรณะสำหรับนำไปใช้คำนวณเบี้ยประกันสุทธิ และเบี้ยประกันเบื้องต้น ซึ่งโปรแกรมนี้ได้พัฒนาให้ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่ดำเนินภายใต้ระบบปฏิบัติการ **WINDOWS 95** ขึ้นไป โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้จะมีส่วนช่วยในการเรียนการสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต ซึ่งสามารถตรวจสอบผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ และเบี้ยประกันเบื้องต้นแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ได้ หลังจากผ่านการทดสอบการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปนี้ พบว่าความสะดวกในด้านการใช้งานและความถูกต้องของผลการคำนวณที่ได้นั้นมีความเที่ยงตรงและแม่นยำอยู่ในเกณฑ์ดี

Special Project Title	Statistical Package for Life Insurance
Name	Mr.Grai Sukhumthammarat Miss Chada Kijrungruangsang Mr.Pisit Insee
Special Project Advisor	Saichon Sinsomboonthong
Department	Applied Statistics
Academic Year	1999

Abstract

The purpose of this special project is to develop a program test for Life Insurance , easy to use and convenient to operate. This program can calculate Life Insurance by Whole Life Insurance , Term Insurance and Endowment Insurance. Including, they can choose the premium payment period (Natural Premium or Annual Premiums) for Net Premium and Gross Premium. Besides, this program can choose the interests of 1958 CSO Mortality Table for Commutations Columns 1958 CSO. The Life Insurance program developed by **BORLAND DELPHI Version 4.**

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ก็ด้วยความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายๆ ท่านในด้านต่างๆ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์สายชล สินสมบุญทอง ซึ่งได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทาง ตรวจสอบ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องของเนื้อหาเพื่อให้ได้เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาให้คำแนะนำ และติดตามผลงานทุกขั้นตอนของการดำเนินงานและจัดทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ ทำให้นักศึกษาสามารถดำเนินงานบรรลุเป้าหมายได้ตามกำหนดเวลาที่วางไว้

และขอขอบพระคุณผู้ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของปัญหาพิเศษนี้ ซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ทุกท่าน

นายไกร สุขุมธรรมรัตน์
นางสาวชาดา กิจรุ่งเรืองแสง
นายพิสิทธิ์ อินทรีย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญเรื่อง	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ลำจำกัดความ	3
1.5.1 ผู้รับประกันชีวิตหรือ บริษัทประกันชีวิต	3
1.5.2 ผู้เอาประกัน, ผู้ซื้อประกันชีวิต, ผู้ซื้อความคุ้มครอง	3
1.5.3 ผู้รับประกัน	4
1.5.4 กรมธรรม์ประกันชีวิตหรือสัญญาประกันชีวิต	4
1.5.5 เบี้ยประกันชีวิต	4
1.5.6 ค่าสินไหมทดแทน	4
1.5.7 เบี้ยประกันสุทธิ	5
1.5.8 เงินเอาประกันชีวิตหรือทุนประกัน	5
บทที่ 2 สถิติประกันภัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ดอกเบี้ยทบต้น	6
2.2 สมการมูลค่าทางการเงิน	7
2.3 ความน่าจะเป็นที่คนอายุต่างๆ กันจะเสียชีวิตภายในช่วงเวลาหนึ่ง	7
2.3.1 ตารางมรณะ	7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียว	11
2.4.1 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ	12
2.4.2 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา n ปี	13
2.4.3 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์	14
2.4.3.1 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ที่แท้จริง n ปี	14
2.4.3.2 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ n ปี	15
2.5 เบี้ยประกันรายปี	15
2.5.1 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ	16
2.5.1.1 กรณีจ่ายเบี้ยประกันชีวิตตลอดชีพ	16
2.5.1.2 กรณีจ่ายเบี้ยประกันเพียง n ปี	17
2.5.2 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา n ปี	17
2.5.3 การประกันชีวิตแบบสะสม n ปี จ่ายเบี้ยประกัน m ปี ($m \leq n$)	18
2.6 เบี้ยประกันเบื้องต้น	19
2.7 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต	20
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	26
3.1 ศึกษาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต	26
3.2 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย	26
3.3 กำหนดขอบเขต	26
3.4 การพัฒนาโปรแกรม	26
3.5 ตรวจสอบโปรแกรม	27
3.6 สรุปผลการวิจัย	27
บทที่ 4 ผลการศึกษา	28
4.1 การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ	28
4.1.1 การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ สำหรับแบบประกันชีวิตแบบตลอดชีพ	28
4.1.2 การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ สำหรับแบบประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา	57
4.1.3 การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ สำหรับแบบประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น	94
4.2.1 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับแบบประกันชีวิต แบบตลอดชีพ	94
4.2.2 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับแบบประกันชีวิต แบบชั่วระยะเวลา	99
4.2.3 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับแบบประกันชีวิต แบบสะสมทรัพย์	104
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรค	111
5.1 สรุปผลการศึกษา	111
5.2 ข้อเสนอแนะ	111
5.3 ปัญหาและอุปสรรค	112
ภาคผนวก	113
คู่มือการใช้งาน	130
ระบบที่ต้องการ และการติดตั้งโปรแกรม	131
การเรียกใช้โปรแกรม	137
ส่วนประกอบของโปรแกรม	151
หน้าต่างที่มีอยู่ในตัวโปรแกรม	153
การใช้งานโปรแกรม	158
เอกสารอ้างอิง	159

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปีทุนประกัน 30000 บาท	57
4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปีทุนประกัน 30000 บาท	70
4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปีทุนประกัน 30000 บาท	92
4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตทั้ง 3 แบบคือแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา 20 ปี และแบบสะสมทรัพย์ 20 ปีที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปีทุนประกัน 30000 บาท	93
4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นของกรมธรรม์ประกันชีวิตทั้ง 3 แบบคือแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา 20 ปี และแบบสะสมทรัพย์ 30 ปีที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปีทุนประกัน 30000 บาท	110
-ภาคผนวก-	
1 Commutation Columns – 1958 CSO 3 %	114
2 Commutation Columns – 1958 CSO 5.5 %	118
3 Commutation Columns – 1958 CSO 6 %	122
4 Commutation Columns – 1958 CSO 6.5 %	126

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 Window Form	20
2.2 Window Object Inspector	20
2.3 Window Code Editor	21
2.4 Window Main	21
2.5 Window Speed Bar	21
2.6 Component Palette	22
2.7 แสดงถึงส่วนของวินโดวต่างๆ	24
-คู่มือการใช้งาน-	
1 แสดงการเรียกหน้าต่าง Run เพื่อทำการ Open File	131
2 แสดงการเริ่มติดตั้งโปรแกรมประกันชีวิต	132
3 แสดงการเลือก Directory ที่จัดเก็บไฟล์ใน HardDisk	133
4 แสดงการนำโปรแกรมมาไว้ใน Folder ที่อยู่ในเมนูของโปรแกรม	134
5 แสดงการติดตั้งโปรแกรมไฟล์มายัง HardDisk	135
6 แสดงการติดตั้งเสร็จแล้วถามว่าต้องการที่จะ Run Program หรือไม่	136
7 แสดงการเรียกใช้โปรแกรม	137
8 แสดงโปรแกรมสำเร็จรูปประกันชีวิต	138
9 แสดงเพดต Information	138
10 แสดงเพดตหน้าจอเงื่อนไข	139
11 แสดงเพดตวิธีการชำระเบี้ย	140
12 แสดงเพดตค่าใช้จ่าย	141
13 แสดงเพดตผลประโยชน์	142
14 แสดงเพดตสรุปผลรูปแบบประกันชีวิต	143
15 แสดงเพดต Confirm	144
16 แสดงเพดตผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิและเบี้ยประกันเบื้องต้น	145
17 แสดงเพดตการเปิดแบบประกันเดิม	145
18 แสดงการเปิดข้อมูลแบบประกันเดิม	146
19 แสดงเพดตเปิดแบบประกันเดิม	146
20 แสดงเพดตการกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาโดยใช้หมายเลขแบบประกันในการค้นหา	147
21 แสดงเพดตหน้าจอที่แสดงแบบประกันเดิม	147

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
22	แสดงเพดการกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาโดยใช้ชื่อแบบประกันในการค้นหา	148
23	แสดงเพดการกรอกข้อมูลหลังจากขั้นตอนการค้นหา	149
24	แสดงขั้นตอนการออกจากโปรแกรม	150
25	แสดงเพด Confirm การออกจากโปรแกรม	150
26	แสดงส่วนของเมนูต่างๆ ของโปรแกรม	151
27	แสดงเมนูเพิ่ม	151
28	แสดงเมนูแก้ไข	151
29	แสดงเมนูคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้	152
30	แสดงส่วนของ Shortcut ของคำสั่งต่างๆ	152
31	แสดงหน้าต่างคุณสมบัติ	153
32	แสดงหน้าต่างแนะนำวิธีการใช้	154
33	ตัวอย่างหน้าต่างแสดงรายละเอียดวิธีการใช้ในหัวข้อต่างๆ	155
34	แสดงหน้าต่างผลลัพธ์ของการคำนวณเบี้ยประกัน	156

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้คนเราต้องเผชิญกับภัยอันตรายต่างๆ อยู่เนืองๆ และดูเหมือนชีวิตจะมีการเสี่ยงภัยมากขึ้นทุกๆ วัน ไม่ว่าจะเป็นการเสี่ยงภัยจากมลภาวะเป็นพิษ โรคภัยไข้เจ็บต่างๆ และภัยสลดของอันเกิดจากการประสพอุบัติเหตุหนานาประการซึ่งเกิดขึ้นไม่เว้นแต่ละวัน และตราบดีที่มนุษย์เรายังเอาชนะภัยเหล่านี้ไม่ได้ก็ย่อมต้องเกิดความหวาดกลัวอันเป็นสัญชาตญาณของมนุษย์อยู่ เพราะไม่แน่ว่าภัยจะเกิดขึ้นกับตนและครอบครัวเมื่อใด ซึ่งผู้ที่เป็นหัวหน้าครอบครัวก็ย่อมเป็นผู้ที่มีความห่วงใยบุคคลและสมาชิกในครอบครัวมากขึ้น เพราะปัจจุบันนี้เหตุการณ์ผันแปรไม่แน่นอนมันเป็นอุทาหรณ์สอนใจให้คิดอยู่เสมอๆ ขณะเดียวกันในวันข้างหน้าก็ยังไม่ทราบได้ว่าเคราะห์กรรมอันมนุษย์หลีกเลี่ยงไม่ได้จะเกิดขึ้นกับตนเมื่อใด มนุษย์ผู้มีความฉลาดกาลไกลไม่ประมาทย่อมจะต้องมีการเตรียมตัวไว้ก่อนล่วงหน้าก่อนที่จะมาถึงตน โดยคณะบุคคลซึ่งตกอยู่ในภัยประเภทเดียวกันได้คิดและเสียสละสะสมเงินคนละเล็กคนละน้อยจนได้เป็นเงินก้อนใหญ่จำนวนหนึ่ง และเมื่อหากมีภัยอันตรายเกิดขึ้นแก่บุคคลใดบุคคลหนึ่งในหมู่คณะนั้น ก็จะได้รับ การบรรเทาช่วยเหลือความเสียหายจากเงินที่ช่วยกันสะสมไว้ โดยลักษณะและวิธีนี้เรียกว่า "การประกันชีวิต"

สำหรับการประกันชีวิตนั้นมีหลายแบบด้วยกัน ซึ่งผู้ทำประกันจะเลือกทำแบบใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความเหมาะสมหรือความต้องการของผู้ทำประกันเอง เช่น อาจพิจารณาจากความเสี่ยงในหน้าที่การงาน ผลตอบแทนที่จะได้รับ หรือความสามารถในการจ่ายเบี้ยประกัน เป็นต้น ในการประกันชีวิตแต่ละแบบนี้จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้ทำประกันชีวิตนั้นควรทำการศึกษาถึงลักษณะเงื่อนไข และผลตอบแทนของแบบประกันแต่ละแบบให้เข้าใจเพื่อประโยชน์สูงสุดของผู้ทำประกันเอง เช่น

- การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ คือ การประกันที่ทำขึ้นระหว่างผู้เอาประกันหรือ ผู้ถือกรมธรรม์ กับผู้รับประกันหรือ บริษัทประกันชีวิต โดยมีเงื่อนไขว่าบริษัทจะจ่ายเงินจำนวนเท่ากับทุนประกันให้กับผู้รับประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันตาย โดยไม่คำนึงว่าการตายนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อใด

- การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา คือ การประกันชีวิตที่มีการกำหนดการจ่ายเงินผลประโยชน์จำนวนคงที่จำนวนหนึ่งแก่ผู้รับประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันตายภายในช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ ถ้าผู้เอาประกันยังคงมีชีวิตอยู่เมื่อครบระยะเวลาดังกล่าว จะไม่มีการจ่ายเงินใดๆ ทั้งสิ้น

- การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ คือ การประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขการจ่ายเงินผลประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันตายในช่วงเวลาที่กำหนด และถ้าผู้เอาประกันไม่ตายในช่วงเวลาดังกล่าว ก็จะมีการจ่ายเงินผลประโยชน์จำนวนที่เท่ากันให้เมื่อสิ้นสุดระยะเวลานั้น เป็นต้น

- การประกันชีวิตแบบเงินได้ประจำปี คือ การประกันชีวิตที่จะจ่ายเงินแก่ผู้เอาประกันชีวิต โดยจ่ายเป็นงวด ๆ ให้กับผู้เอาประกันถึงแก่กรรม หากมีชีวิตอยู่จนถึงอายุหนึ่ง

แบบประกันที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น เป็นแบบประกันที่บริษัทประกันส่วนใหญ่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป แต่ก็ยังมีแบบประกันอื่นๆ อีก แล้วแต่ทางบริษัทประกันจะคิดค้นขึ้นมาเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์และยุคสมัยที่เปลี่ยนไป

สำหรับการคิดคำนวณค่าเบี้ยประกันชีวิตสำหรับแบบประกันชีวิตในแต่ละแบบนั้นก็จะมีวิธีการคำนวณที่แตกต่างกันและเบี้ยประกันนั้นก็ยังแบ่งได้เป็นหลายชนิด ซึ่งแต่ละแบบก็จะมีวิธีคิดคำนวณที่แตกต่างกันเช่นกัน สำหรับคณะผู้จัดทำหลังจากที่ได้ศึกษาวิชาสถิติประกันชีวิตมาแล้วพบว่าสูตรที่ใช้ในการคำนวณนั้นค่อนข้างซับซ้อนและมีความยุ่งยากในการคำนวณค่าเบี้ยประกันต่างๆ ค่อนข้างมากและยังต้องใช้ค่าจากตารางมรณะซึ่งอาจทำให้ค่าที่ได้ผิดพลาดหากดูค่าจากตารางผิด และที่สำคัญคือ ถ้าตัวเลขมีค่ามากๆ ก็ยิ่งทำให้การคำนวณนั้นช้าและเสี่ยงต่อการผิดพลาดอีกด้วย

คณะผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะนำคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการคิดคำนวณค่าต่างๆ เพื่อความถูกต้องและความรวดเร็วในการคำนวณเบี้ยประกันแบบต่างๆ และสามารถนำไปใช้ในการประกอบการเรียนของนักศึกษาที่ทำการศึกษเกี่ยวกับการคำนวณเบี้ยประกันในวิชาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. ศึกษาวิธีการคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์
2. สร้างโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการทำประกันชีวิต 3 แบบ ดังนี้

1. แบบตลอดชีพ (Whole life Insurance)
2. แบบชั่วระยะเวลา (Term Insurance)
3. แบบสะสมทรัพย์ (Endowment Insurance)

โดยพิจารณาจำแนกตามลักษณะการจ่ายเบี้ยประกันของผู้เอาประกันว่าเป็นการจ่ายเพียงครั้งเดียว หรือจ่ายเป็นรายปีตามระยะเวลาที่ตกลง และเบี้ยประกันทั้ง 3 แบบนี้ มีการคิดค่าใช้จ่ายอื่นๆ คือ ค่านายหน้า ค่าภาษี ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง และค่าใช้จ่ายในการบริหาร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้การคำนวณเบี้ยประกันชีวิต มีความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง เพราะ โปรแกรมจะสามารถคำนวณให้เห็นทางหน้าจอได้ทันที
2. ช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถพิจารณาข้อมูลของการทำประกันแบบต่างๆ ได้ทันที
3. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาและบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต

1.5 คำจำกัดความ

1.5.1 ผู้รับประกันชีวิตหรือ บริษัทประกันชีวิต (Insurer, Underwriter, Insurance Company, Assurance Company)

หมายถึง บริษัทจำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ได้จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัดกับกรมทะเบียนการค้ากองหุ้นส่วนบริษัทและได้รับอนุญาตให้ประกอบธุรกิจประกันชีวิตจากกรมการประกันชีวิต กระทรวงพาณิชย์ โดยบริษัทประกันชีวิตจะเป็นคู่สัญญาฝ่ายซึ่งมีหน้าที่ในการพิจารณารับประกันชีวิต รับเบี้ยประกันชีวิตตลอดจนชดเชยค่าสินไหมทดแทนให้แก่ผู้เอาประกันชีวิตหรือผู้รับประโยชน์ เมื่อความสูญเสียเกิดขึ้นจากภัยที่ตกลงกันไว้ในสัญญาประกันชีวิต โดยสัญญาประกันชีวิต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมการประกันชีวิต กระทรวงพาณิชย์เสียก่อน บริษัทประกันชีวิตจึงจะมอบให้แก่ผู้เอาประกันชีวิตได้

1.5.2 ผู้เอาประกันชีวิต,ผู้ทำประกันชีวิต , ผู้ซื้อประกันชีวิต, ผู้ซื้อความคุ้มครอง (Insured Or Assured)

หมายถึง บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ต้องมีส่วนได้ส่วนเสียในสิ่งที่เอาประกันไว้ ซึ่งเป็นคู่สัญญากับบริษัทประกันชีวิต ที่มีหน้าที่ต้องเปิดเผยข้อความจริงอันเป็นสาระสำคัญของสิ่งที่เอาประกันเพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาของบริษัทประกันชีวิต ตลอดจนมีหน้าที่ชำระเบี้ย

ประกันชีวิตตามจำนวนและระยะเวลาที่ตกลงกันไว้ เมื่อภัยที่ตกลงคุ้มครองได้เกิดขึ้นก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ผู้เอาประกัน ผู้เอาประกันชีวิตมีสิทธิในการเรียกร้องค่าสินไหมทดแทนตามความเสียหายที่แท้จริง แต่ไม่เกินจำนวนเงินเอาประกันชีวิตหรือจำนวนทุนเอาประกันชีวิต

1.5.3 ผู้รับประโยชน์ (Beneficiary)

หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลที่ต้องมีส่วนได้เสียกับผู้เอาประกันชีวิต ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกสัญญาประกันชีวิตที่มีสิทธิรับจำนวนเงินค่าสินไหมทดแทนตามข้อตกลงในสัญญาประกันชีวิตจากบริษัทประกันชีวิต ซึ่งผู้รับประโยชน์อาจเป็นบุคคลคนเดียวหรือหลายคนก็ได้

1.5.4 กรมธรรม์ประกันชีวิตหรือสัญญาประกันชีวิต (Insurance Policy)

สัญญาประกันชีวิต เกิดจากผู้เอาประกันชีวิตเสนอขอทำสัญญาประกันชีวิตไปยังผู้รับประกันชีวิต เมื่อผู้รับประกันชีวิตพิจารณาคำเสนอแล้วตอบรับคำขอเอาประกันชีวิตด้วยคำสนอง สัญญาประกันชีวิตก็เกิดขึ้นตามกฎหมายโดยไม่ต้องอาศัยหลักฐานใดๆ ทั้งสิ้น จึงอาจกล่าวได้ว่า สัญญาประกันชีวิตมีลักษณะเป็นสัญญาไม่มีแบบที่เกิดขึ้นสมบูรณ์ด้วยวาจา แม้จะเป็นสัญญาประกันชีวิตที่สมบูรณ์ตามกฎหมายก็ตาม แต่เมื่อมีการฟ้องร้องคดีกัน กฎหมายบังคับว่าต้องมีหลักฐานเป็นหนังสือลงมือชื่อฝ่ายที่ต้องรับผิดชอบหรือลายมือชื่อตัวแทนของฝ่ายนั้นเป็นสำคัญ มิฉะนั้นไม่สามารถฟ้องร้องบังคับคดีได้ ลักษณะที่สำคัญของสัญญาประกันชีวิตอีกประการหนึ่งคือ เป็นสัญญาต่างตอบแทน หมายถึงในสัญญาประกันชีวิตนั้นคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างเป็นเจ้าหนี้และลูกหนี้ต่างตอบแทนกัน ผู้เอาประกันเป็นลูกหนี้ในค่าเบี้ยประกันชีวิตค่าชำระแต่เป็นเจ้าหนี้ในค่าสินไหมทดแทน

1.5.5 เบี้ยประกันชีวิต (Premium)

หมายถึง จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันชีวิตจะต้องชำระให้แก่ บริษัทประกันชีวิตตามข้อตกลงในกรมธรรม์ประกันชีวิต โดยอาจจ่ายเป็นก้อนครั้งเดียว หรือชำระผ่อนส่งเป็นรายงวดก็ได้ เช่น รายปี รายครึ่งปี รายไตรมาส หรือรายเดือน

1.5.6 ค่าสินไหมทดแทน (Claims)

หมายถึง การที่ผู้เอาประกันชีวิตหรือผู้รับประโยชน์ได้เรียกร้องให้บริษัทประกันชีวิตชดเชยค่าเสียหายให้ตามเงื่อนไขข้อตกลงในสัญญาประกันชีวิต ภายหลังความสูญเสียได้เกิดขึ้นจาก

ภัยที่กำหนดไว้ในกรมธรรม์ จำนวนเงินที่บริษัทประกันชีวิตจ่ายชดเชยให้แก่ผู้เอาประกันชีวิตหรือผู้รับประโยชน์ เรียกว่า "ค่าสินไหมทดแทน"

1.5.7 เบี้ยประกันสุทธิ (Net Premium)

หมายถึง เบี้ยประกันชีวิตที่คำนวณขึ้น โดยอาศัยอัตราภาระและดอกเบี้ย ซึ่งไม่รวมส่วนเพิ่มเติม ค่าไร และค่าใช้จ่ายของบริษัท เป็นต้น

1.5.8 เงินเอาประกันชีวิตหรือทุนประกัน (Sum Insured)

หมายถึง จำนวนเงินที่ถูกระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันชีวิตที่ บริษัทประกันชีวิต ต้องรับผิดชอบสูงสุด โดยการจ่ายค่าสินไหมทดแทนไม่เกินจำนวนนี้ ภายหลังเกิดความเสียหายจากภัยที่ตกลงคุ้มครองในสัญญาประกันชีวิต



บทที่ 2

คณิตศาสตร์ประกันชีวิตที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ประกันชีวิตนั้น จะอาศัยแนวความคิด 3 ประการในเรื่องต่อไปนี้อย่างยิ่ง

2.1 ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest)

ในการประกอบธุรกิจประกันชีวิตนั้น บริษัทประกันชีวิตจะเรียกเก็บเงินจำนวนหนึ่งจากผู้เอาประกัน ซึ่งเรียกว่า เบี้ยประกันชีวิต (Premium) เพื่อแลกกับการให้ความคุ้มครองเกี่ยวกับชีวิตของผู้เอาประกัน ดังนั้นวิธีการคำนวณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับดอกเบี้ยในคณิตศาสตร์ประกันชีวิต จะอาศัยทฤษฎีของดอกเบี้ยทบต้นทั้งสิ้น

แต่ในการคิดดอกเบี้ยที่ใช้กันในธุรกิจด้านการเงินและการลงทุน สามารถจำแนกได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ดอกเบี้ยเชิงเดียว (Simple Interest)
2. ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest)

การคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว คือ การคิดดอกเบี้ยที่กำหนดให้เงินต้นมีค่าคงที่ตลอดระยะเวลาของการลงทุน ดังนั้น การลงทุนด้วยเงินจำนวน 1 บาท ด้วยอัตราดอกเบี้ย i ต่อปี เป็นระยะเวลา n ปี จะทำให้ได้ดอกเบี้ยจำนวน i บาท จากเงินต้น 1 บาท เช่นนี้ทุกปี รวมเป็นดอกเบี้ย in บาท เงินรวมที่จะได้รับเมื่อสิ้นระยะเวลา n ปี จะมีค่าเท่ากับ $1+in$ บาท ถ้าเงินต้นเป็น A บาท จะได้เงินรวม S มีค่าดังนี้

$$S = A(1+in)$$

โดยที่	S	=	จำนวนเงินรวม
	A	=	จำนวนเงินต้น
	i	=	อัตราดอกเบี้ย
	n	=	จำนวนปี

การคิดดอกเบี้ยทบต้น คือ การคิดดอกเบี้ยที่กำหนดให้มีการนำเอาดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งที่มีการคิดดอกเบี้ย ไปบวกกับเงินต้นเพื่อนำเงินมาเป็นเงินต้นในการคิดดอกเบี้ยของงวดถัดไป ดังนั้น การลงทุนด้วยเงินต้นจำนวน 1 บาท ด้วยอัตราดอกเบี้ย i ต่อปี เป็นระยะเวลา n ปี จะทำให้ได้ดอกเบี้ย i บาท จากเงินต้น 1 บาท ในปีที่ 1 เงินรวมที่สิ้นปีที่ 1 จำนวน $1+i$ บาท จะใช้เป็นเงินต้นในการคิดดอกเบี้ยของปีที่ 2 ส่วนของดอกเบี้ยในปีที่ 2 จะเท่ากับ $(1+i)i$ และเงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ 2 จะเท่ากับเงินต้นบวกดอกเบี้ย ซึ่งก็คือ $(1+i)+(1+i)i = (1+i)^2$ ถ้าทำในลักษณะเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ จนครบ n ปี เงินรวมเมื่อสิ้นปีที่ n จะมีค่าเท่ากับ $(1+i)^n$ บาท และถ้าเงินต้นเป็น A บาท จะได้เงินรวม S มีค่าดังนี้

$$S = A(1+i)^n$$

2.2 สมการมูลค่าทางการเงิน (Equation of Value)

เป็นสมการทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาวงการเงิน โดยอาศัยหลักการเทียบเท่ากัน (Equivalent Principle) กล่าวคือ

ณ จุดเวลาเปรียบเทียบจุดเดียวกัน ;

ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของเงินจ่ายทั้งหมด = ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของเงินรับทั้งหมด

2.3 ความน่าจะเป็นที่คนอายุต่างๆ กันจะเสียชีวิตภายในช่วงเวลาหนึ่ง

เนื่องจากการประกันชีวิตเกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอนของชีวิต กล่าวคือ การจ่ายเงินผลประโยชน์ขึ้นกับการเสียชีวิตหรือรอดชีวิตของบุคคล ดังนั้น ความน่าจะเป็นของการเสียชีวิต หรือรอดชีวิตของบุคคลที่อายุต่างๆ กันภายในช่วงเวลาหนึ่ง จึงนับว่ามีบทบาทสำคัญในการคำนวณค่าต่างๆ ของการประกันชีวิต ซึ่งความน่าจะเป็นของการที่คนอายุต่างๆ กัน (จำนวนเต็ม) จะเสียชีวิตในแต่ละปีจะอ่านได้จาก ตารางมรณะ (Mortality Tables) หรือ ตารางชีพ (Life Tables)

2.3.1 ตารางมรณะ (Mortality Tables)

ตารางมรณะเป็น ตารางแสดงความน่าจะเป็น ของการมีชีวิตอยู่หรือการตาย โดยปกติ ตารางมรณะจะสร้างขึ้นจากการจดบันทึกจำนวนคนตาย ณ อายุต่างๆ กัน จากเหตุการณ์ในอดีตเพื่อใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ในการพยากรณ์ค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีความคาดหวังว่า เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจะมีรูปแบบของการเกิดซ้ำในอดีต การสร้างตารางมรณะ ก็คือ การหาอัตราส่วนของคนที่จุดอายุต่างๆ กัน หรือ การหาความน่าจะเป็นที่คนๆ หนึ่งที่จุดอายุต่างๆ กัน จะตายภายใน 1 ปีนั่นเอง

หลักการที่ใช้ในการสร้างตารางมรณะของบริษัทประกันชีวิตทั้งหลายจะอยู่ในรูปแบบเดียวกัน คือ จะมีการบันทึกจำนวนคนตาย ณ อายุต่างๆ กัน เพื่อใช้เปรียบเทียบกับจำนวนคนที่มีความเสี่ยงต่อการตายที่อายุเดียวกัน ผลหารของตัวเลขทั้งสองก็คือ อัตราการมรณะ และเนื่องจากไม่ว่าตัวเลขที่นำมาใช้ในการคำนวณจะมาจากแหล่งใดก็ตาม อัตราการมรณะที่คำนวณได้จากอายุหนึ่งไปยังอีกอายุหนึ่งจะไม่ต่อเนื่องกันเท่าที่ควร ดังนั้น นักคณิตศาสตร์ประกันชีวิตจึงใช้วิธีการที่เรียกว่า “Graduation” มาช่วยในการปรับความผิดปกติดังกล่าวให้หายไป ดังนั้นตารางมรณะที่พิมพ์ออกมาจึงเป็นตารางที่ได้มีการปรับปรุงแล้ว โดยอาศัยหลักการที่ว่า อัตราการมรณะควรที่จะต่อเนื่องกันพอสมควร และควรมีค่าเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น

ตารางมรณะที่ใช้ในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตในประเทศไทย ได้แก่ ตารางมรณะ CSO 1941 (Commissioner's 1941 Standard Ordinary Mortality Table) และตารางมรณะ CSO 1958

ตารางมรณะที่คำนวณเสร็จเรียบร้อยแล้ว ย่อมประกอบไปด้วยจำนวนผู้ที่มีชีวิตอยู่และจำนวนคนตายที่อายุต่างๆ กัน โดยมี X เป็น subscript แทนอายุที่ปรากฏในตาราง ดังนั้น l_x จะหมายถึงผู้ที่มีชีวิตอยู่ ณ จุดอายุ X จากจำนวนคนเริ่มแรกทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ตอนต้นของตาราง และ d_x จะหมายถึงจำนวนคนที่ตายภายหลังจากมีอายุครบ X ปี

ดังนั้นจำนวนคนที่มีชีวิตอยู่ที่อายุ $X+1$ ปี จะต้องเท่ากับจำนวนคนที่มียายุ X ปี ลบด้วยจำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ X ปี ถึง $X+1$ ปี

$$l_{x+1} = l_x - d_x$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } l_{x+1} &= \text{จำนวนคนที่มีชีวิตที่อายุ } X+1 \text{ ปี} \\ l_x &= \text{จำนวนคนที่มีชีวิตที่อายุ } X \text{ ปี} \\ d_x &= \text{จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมีอายุครบ } X \text{ ปี หรือ} \\ &\quad \text{จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ } X \text{ ปี ถึง } X+1 \text{ ปี} \end{aligned}$$

โดยทั่วไป นักคณิตศาสตร์ประกันชีวิตจะใช้สัญลักษณ์ (X) แทนคนที่มียายุ X ปีพอดี และกำหนดให้ความน่าจะเป็นของคนที่มีอายุ X ปี จะมีชีวิตอยู่รอดจนถึง $X+1$ ปี มีค่าดังนี้

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

โดยที่ p_x = ความน่าจะเป็นของคนที่มียายุ X ปี จะมีชีวิตอยู่รอดจนถึง $X+1$ ปี

ความน่าจะเป็นของ (X) จะตายก่อนที่มีอายุครบ $X+1$ ปี จะมีค่าเท่ากับ

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}$$

โดยที่ q_x = ความน่าจะเป็นของคนที่มียายุ X ปี จะเสียชีวิตก่อนที่จะมีอายุครบ $X+1$ ปี

และเนื่องจาก $l_{x+1} + d_x = l_x$ ดังนั้นจะได้ว่า

$$p_x + q_x = 1$$

เป็นความสัมพันธ์สอดคล้องกับกฎของความน่าจะเป็นที่มีอยู่ และจะพบว่าความน่าจะเป็นยังมีสัญลักษณ์ได้อีกหลายรูปแบบ ดังนี้

${}_n p_x$ หมายถึง ความน่าจะเป็นที่ (X) จะมีชีวิตอยู่อายุ $X+n$ ปี ดังนั้น จากคนจำนวน l_x คน ที่อายุ X ปี จะมีคนจำนวน l_{x+n} คน มีชีวิตอยู่ที่อายุ $X+n$ ปี

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

โดยที่ ${}_n p_x$ = ความน่าจะเป็นของคนที่มียายุ X จะมีชีวิตอยู่อายุ $X+n$

l_{x+n} = จำนวนคนที่มีชีวิตที่อายุ $X + n$ ปี

${}_n q_x$ หมายถึง ความน่าจะเป็นที่ (X) จะตายก่อนมีอายุครบ $X+n$ ปี ดังนั้น

$${}_n q_x = \frac{d_x + d_{x+1} + \dots + d_{x+n-1}}{l_x}$$

$${}_n q_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

โดยที่ ${}_nq_x$ = ความน่าจะเป็นของคนที่มียายุ X ปี จะเสียชีวิตก่อนที่จะมียายุครบ $X+n$ ปี

d_{x+1} = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมียายุครบ $X+1$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $X+1$ ปี ถึง $X+2$ ปี

d_{x+2} = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมียายุครบ $X+2$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $X+2$ ปี ถึง $X+3$ ปี

d_{x+n-1} = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมียายุครบ $X+n-1$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $X+n-1$ ปี ถึง $X+n$ ปี

${}_m|q_x$ เป็นสัญลักษณ์ แทนความน่าจะเป็นของคนอายุ X ปี ขณะนี้ที่จะตายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากมียายุครบ $X+m$ ปีแล้ว นั่นก็คือ จะตายระหว่างอายุ $X+m$ ปี ถึง $X+m+1$ ปี เนื่องจาก d_{x+m} ในตารางมรณะ หมายถึง จำนวนคนตายภายในช่วงอายุ $X+m$ ปี ถึง $X+m+1$ ปี จากจำนวนทั้งหมด l_x คน ที่อายุ X ปี จึงได้ว่า

$${}_m|q_x = \frac{d_{x+m}}{l_x}$$

โดยที่ ${}_m|q_x$ = ความน่าจะเป็นของคนอายุ X ปี ขณะนี้ที่จะตายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากมียายุครบ $X+m$ ปี

d_{x+m} = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมียายุครบ $X+m$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $X+m$ ปี ถึง $X+m+1$ ปี

${}_m|_nq_x$ เป็นสัญลักษณ์ แทนความน่าจะเป็นที่ (X) จะตายภายใน n ปี หลังจากมียายุครบ $X+m$ ปีแล้ว คือตายระหว่างอายุ $X+m$ ปี ถึงอายุ $X+m+n$ ปี จะหาได้จาก

$${}_m|_nq_x = \frac{d_{x+m} + d_{x+m+1} + \dots + d_{x+m+n-1}}{l_x}$$

หรือ

$${}_m|_nq_x = \frac{l_{x+m} - l_{x+m+n}}{l_x}$$

$${}_m|_nq_x = {}_mp_x - {}_{m+n}p_x$$

โดยที่ ${}_m|_nq_x$ = ความน่าจะเป็นของคนอายุ x ปี จะตายภายใน n ปี หลังจากมีอายุครบ $x+m$ ปีแล้ว

d_{x+m+1} = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมีอายุครบ $x+m+1$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $x+m+1$ ปี ถึง $x+m+2$ ปี

d_{x+m+2} = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมีอายุครบ $x+m+2$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $x+m+2$ ปี ถึง $x+m+3$ ปี

$d_{x+m+n-1}$ = จำนวนคนที่ตายภายหลังจากมีอายุครบ $x+m+n-1$ ปี หรือ จำนวนคนที่ตายระหว่างอายุ $x+m+n-1$ ปี ถึง $x+m+n$ ปี

${}_mp_x$ = ความน่าจะเป็นของคนที่มีอายุ x จะมีชีวิตอยู่อายุ $x+m$ ปี

${}_{m+n}p_x$ = ความน่าจะเป็นของคนที่มีอายุ x จะมีชีวิตอยู่อายุ $x+m+n$ ปี

จากที่ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญ 3 ปัจจัยที่บริษัทประกันชีวิตใช้ในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิต ได้แก่ อัตราภาระ อัตราดอกเบี้ย และอัตราค่าใช้จ่าย ซึ่งเบี้ยประกันที่คำนวณโดยใช้ทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวเรียกว่า **เบี้ยประกันรวม (Gross Premium)** และเมื่อพิจารณาเฉพาะ 2 ปัจจัยแรก คือ อัตราภาระ และอัตราดอกเบี้ยจากการลงทุนเท่านั้น ที่นำมาใช้ในการคำนวณเบี้ยประกันโดยไม่นำเอาค่าใช้จ่ายมาเกี่ยวข้อง ซึ่งมีชื่อเรียกว่า **เบี้ยประกันสุทธิ (Net Premium)**

การจ่ายเบี้ยประกันให้บริษัทประกันชีวิตอาจทำได้หลายวิธี อาจจ่ายเป็นเบี้ยประกันจ่ายครั้งเดียว (Single Premium) หรือจ่ายเป็นเงินรายงวด (Annual Premium) ก็ได้

2.4 เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียว (Net Single Premium)

เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียว (Net Single Premium) หมายถึง จำนวนเงินที่ผู้ทำสัญญา หรือ ผู้เอาประกันชีวิตจะต้องจ่ายให้กับบริษัทประกันชีวิตเพื่อซื้อความคุ้มครองหรือผลประโยชน์ตามที่ตกลงกันได้ โดยที่การจ่ายเบี้ยประกันนี้จะเป็นการชำระครั้งเดียว และไม่ต้องชำระเบี้ยประกันใดๆ ต่อไป การคิดเบี้ยประกันสุทธิที่จะรวมเอาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการคิดเบี้ยประกัน 2 ประการ

คือโอกาสของการตาย (Mortality Rate) และอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate) ที่คาดว่าจะได้รับการลงทุนมาคิด ทั้งนี้จะต้องนำเอาค่าใช้จ่ายมาบวกเพิ่มอีกภายหลัง จึงจะได้เบี้ยประกันรวมที่เรียกว่า Gross Premium ที่จะใช้ในการเรียกเก็บจากผู้เอาประกันต่อไป โดยการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตจ่ายครั้งเดียวแบบต่างๆ ซึ่งจะคุ้มครองเนื่องจากการเสียชีวิตภายในเวลาที่กำหนด หรือ สัญญาครบกำหนด โดยเงินผลประโยชน์ที่จ่ายจะเท่ากันไม่ว่าจะเสียชีวิตที่ใดตามความคุ้มครองที่กำหนดไว้ในสัญญาแบบต่างๆ มีดังนี้

2.4.1 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ (Whole Life Insurance)

เป็นการประกันชีวิตที่มีเงื่อนไขในการจ่ายเงินผลประโยชน์จำนวนคงที่แก่ผู้รับประโยชน์ถ้าผู้เอาประกันเสียชีวิต ซึ่งจะคุ้มครองตลอดชีวิตของผู้เอาประกัน อาจแบ่งเป็น

- Ordinary Life Insurance เป็นการประกันชีวิตแบบตลอดชีพซึ่งที่มีการจ่ายเบี้ยประกันแบบตลอดชีวิต
- Limited Payment Life Insurance เป็นการประกันชีวิตแบบตลอดชีพที่มีกำหนดเวลาการจ่ายเบี้ยประกันเป็นช่วงเวลาจำกัด เช่น 10 ปี 20 ปี หรือ 30 ปี เป็นต้น

เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวสำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แทนด้วยสัญลักษณ์ A_x คำนวณจาก

$$A_x = \sum_{k=0}^{\infty} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k}$$

โดยที่ A_x = เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวสำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ จำนวนทุนประกัน 1 บาท ที่ทำให้กับผู้เอาประกันอายุ X ปี

v^{k+1} = ค่าปัจจุบันของเงิน 1 บาท ที่ปลายงวดที่ $k+1$

${}_k p_x$ = ความน่าจะเป็นของคนที่มียายุ X จะมีชีวิตอยู่อายุ $X+k$ ปี

q_{x+k} = ความน่าจะเป็นของคนที่มียายุ $X+k$ ปี จะเสียชีวิตก่อนที่จะมียายุครบ $X+k+1$ ปี

2.4.2 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา n ปี (n-Year Term Insurance)

เป็นการประกันชีวิตที่มีเงื่อนไขการจ่ายเงินผลประโยชน์จำนวนคงที่จำนวนหนึ่งแก่ผู้รับผลประโยชน์ (Beneficiary) ถ้าผู้เอาประกัน (Insured Life) เสียชีวิตภายในเวลา n ปีเท่านั้น ถ้าผู้เอาประกันรอดชีวิตอยู่เมื่อครบกำหนด n ปี จะไม่มีการจ่ายเงินใดๆ ทั้งสิ้น คำนวณได้จาก

$$\begin{aligned} A_{x: \overline{n}|} &= \sum_{k=0}^{n-1} v^{k+1} \cdot {}_k p_x \cdot q_{x+k} \\ &= \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

โดยที่ $A_{x: \overline{n}|}$ = เบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวสำหรับการประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา n ปี ของทุนประกันจำนวน 1 บาท ที่ทำให้กับคนที่มียายุ x ปี

M_x = Commutation Symbols* ที่แสดงการจ่ายเงินปีละ 1 บาท(คงที่) ณ. สิ้นปีที่คนที่มียายุ x ตาย จนกระทั่งตาย

M_{x+n} = Commutation Symbols ที่แสดงการจ่ายเงินปีละ 1 บาท(คงที่) ณ. สิ้นปีที่คนที่มียายุ $x+n$ ตาย จนกระทั่งตาย

D_x = Commutation Symbols ที่แสดงการจ่ายเงิน 1 บาท ให้กับคนที่มียายุอยู่ ณ. อายุ x ปี

* สัญลักษณ์ M_x และ D_x เป็นสัญลักษณ์ตัวหนึ่งในอีกหลายๆ ตัว ที่จะช่วยในการคำนวณค่าต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต เรียกสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นว่า Commutation Symbols การใช้สัญลักษณ์นี้จะทำให้สามารถคำนวณค่าต่างๆ ได้โดยไม่ต้องใช้ตารางอัตราบรรณโดยตรง การใช้ตารางบรรณจะใช้ในการคำนวณค่าต่าง Commutation Symbols โดยการกำหนดอัตราดอกเบี้ยจากการลงทุนตามที่ต้องการ

2.4.3 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ (Endowment Insurance) อาจแบ่งเป็น 2 ประเภท

2.4.3.1 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ที่แท้จริง n ปี (n -Year Pure Endowment Insurance)

เป็นการประกันชีวิตที่มีเงื่อนไขการจ่ายเงินผลประโยชน์ให้เฉพาะกรณีที่ผู้เอาประกันรอดชีวิตมาอย่างน้อย n ปี นับจากวันออกกรมธรรม์ ซึ่งจัดเป็นการสะสมทรัพย์ที่แท้จริง นั่นคือ เบี้ยประกันสุทธีย้ายครั้งเดียวสำหรับการประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ที่แท้จริง n ปี แทนด้วยสัญลักษณ์ $A_{x:n|}$ คำนวณจาก

$$A_{x:n|} = {}_nE_x = v^n \cdot {}_np_x$$

โดยที่ให้ ${}_nE_x$ คือเบี้ยประกันสุทธีย้ายครั้งเดียวต่อทุนประกัน 1 บาท ที่จะเรียกเก็บจากคนทุกคนที่มีอายุ x ปี จำนวน l_x คน ภายใต้เงื่อนไขว่าบริษัทจะจ่ายเงินทุนประกันจำนวน 1 บาท ให้กับทุกคนที่มีอายุรอดต่อไปอีก n ปี นั่นก็คือ บริษัทจะต้องจ่ายเงินจำนวน 1 บาท ให้กับคน l_{x+n} คนที่เหลืออยู่ทุกคน

ค่าปัจจุบันของเบี้ยประกันที่จะเรียกเก็บได้ ได้แก่ $l_x \cdot {}_nE_x$ เนื่องจากคนทุกคนที่มีอายุเดียวกัน l_x คน จะจ่ายค่าเบี้ยประกันคนละ ${}_nE_x$ บาท ทันทีที่ทำประกัน

เงินผลประโยชน์ที่จะต้องจ่าย จะมีจำนวน l_{x+n} บาท แต่เนื่องจากเงินจำนวนนี้จะจ่ายให้อีก n ปี ข้างหน้าภายหลังจากวันทำสัญญา หรือภายหลังจากการรับเบี้ยประกัน จึงต้องทำการหาค่าปัจจุบันของเงินจำนวนนี้ด้วยการ discount ค่าของเงินเป็นระยะเวลา n ปี

สมการที่ใช้ในการหาค่าเบี้ยประกันสุทธีย้ายครั้งเดียว คือ
 ค่าปัจจุบันของเบี้ยประกันสุทธีย้ายครั้งเดียว = ค่าปัจจุบันของเงินผลประโยชน์ทั้งหมดใน
 ทั้งหมดของคนที่มีอายุเดียวกัน อนาคต
 ดังนั้นจะได้

$$l_x \cdot {}_nE_x = v^n \cdot l_{x+n}$$

$${}_nE_x = \frac{v^n \cdot l_{x+n}}{l_x}$$

$$\begin{aligned} {}_nE_x &= v^n \cdot {}_n p_x \\ &= \frac{D_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

$$\text{โดยที่ } v^n = \left(\frac{1}{1+i} \right)^n$$

= ค่าปัจจุบันของเงิน 1 บาท ที่ปลายงวดที่ n

D_{x+n} = Commutation Symbols ที่แสดงการจ่ายเงิน 1 บาท ให้กับคนที่มีชีวิตอยู่ ณ. อายุ $X+n$ ปี

2.4.3.2 การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ n ปี (n-Year Endowment Insurance)

เป็นการประกันชีวิต ที่มีเงื่อนไขการจ่ายเงินผลประโยชน์จำนวนคงที่ เมื่อมีการเสียชีวิตก่อน n ปี หรือรอดชีวิตมาถึงปีที่ n นั่นคือ การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ n ปี ก็คือการประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ที่กล่าวถึงต่างๆ ไป จะหมายถึงกรรมวิธีแบบนี้ ซึ่งนับเป็นแบบของกรรมวิธีที่เป็นที่นิยมของผู้เอาประกันมากที่สุด

ให้ $A_{x:n|}$ เป็นเบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวสำหรับการประกันแบบสะสมทรัพย์ n ปีทุนประกัน 1 บาท

$$\begin{aligned} A_{x:n|} &= A_{x:n|} + {}_nE_x \\ &= \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x} \end{aligned}$$

2.5 เบี้ยประกันรายปี (Annual Premium)

กรรมวิธีประกันชีวิตส่วนใหญ่จะมีการกำหนดให้จ่ายค่าเบี้ยประกันในลักษณะของเบี้ยประกันรายปีจำนวนเท่าๆ กันทุกปี มากกว่าที่จะกำหนดให้จ่ายเบี้ยประกันเพียงครั้งเดียว การจ่ายเบี้ยประกันเป็นรายปีมักจะกำหนดให้จ่ายตอนต้นปีกรรมวิธี โดยอาจจะให้จ่ายเบี้ยประกันไปจนตลอดชีวิตของผู้เอาประกัน หรืออาจจะให้จ่ายเบี้ยประกันภายในช่วงเวลาที่จะระบุไว้ซึ่งเรียกว่าช่วงเวลาของการชำระเบี้ยประกัน (Premium Payment Period)

ให้ P เป็นสัญลักษณ์ทั่วไปแทน เบี้ยประกันสุทธิตายรายปี (Net Annual Premium) สำหรับการประกันชีวิตที่มีการจ่ายเงินผลประโยชน์ตอนสิ้นปีของปีที่มีการเสียชีวิต โดยมีทุน 1 บาท ออกให้ผู้เอาประกันอายุ X ปี การคำนวณหาสูตรของ P ขึ้นกับรูปแบบของการประกันชีวิตต่างๆ ดังนี้

2.5.1 การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ (Whole Life Insurance) อาจแบ่งเป็น

2.5.1.1 กรณีจ่ายเบี้ยประกันชีวิตตลอดชีพ (Ordinary Life Insurance)

ให้ P_x เป็นเบี้ยประกันสุทธิตายรายปีที่มีจำนวนเท่ากันทุกปี (Net Level Annual Premium) ของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันตลอดชีพ ที่ออกให้กับผู้เอาประกันอายุ X ปี เนื่องจากการชำระกระทำตอนต้นปี จึงจัดเป็น Life Annuity Due ซึ่งมีค่าปัจจุบันเป็น $P_x \cdot \ddot{a}_x$ และเนื่องจากค่าปัจจุบันของเบี้ยประกันทั้งหมดจะต้องเท่ากับเบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวสำหรับกรมธรรม์ประเภทเดียวกัน จึงได้ว่า

$$P_x \cdot \ddot{a}_x = A_x$$

$$P_x = \frac{A_x}{\ddot{a}_x}$$

แทนค่า A_x และ $\ddot{a}_x$ ด้วย Commutation Symbols จะได้

$$P_x = \frac{M_x}{N_x}$$

โดยที่ P_x = เบี้ยประกันสุทธิตายรายปีที่มีจำนวนเท่ากันทุกปี ที่ออกให้กับผู้เอาประกันอายุ X ปี

$\ddot{a}_x$ = ค่าเบี้ยประกันสุทธิของค่ารายปีแบบตลอดชีพชนิดต้นงวด

N_x = Commutation Symbols ที่แสดงการจ่ายเงินปีละ 1 บาท (คงที่) ให้กับคนที่มีชีวิตอยู่ ณ. อายุ X ปี จนกระทั่งตาย

2.5.1.2 กรณีจ่ายเบี้ยประกันเพียง n ปี

ให้ ${}_n P_x$ คือเบี้ยประกันสุทธิรายปีที่มีจำนวนเท่ากันทุกปี สำหรับกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ซึ่งมีระยะเวลาการชำระเบี้ยประกัน n ปี (n-Payment Life Policy) ในกรณีนี้ลักษณะของการชำระเบี้ยประกันแบบค่ารายปีของชีวิตชนิดชั่วคราว (Temporary Life Annuity) ดังนั้นจะได้สมการแสดงมูลค่าปัจจุบันเปรียบเทียบกับเบี้ยประกันสุทธิชำระครั้งเดียวดังนี้

$${}_n P_x \cdot \ddot{a}_{x:n} = A_x$$

$${}_n P_x = \frac{A_x}{\ddot{a}_{x:n}}$$

$${}_n P_x = \frac{M_x}{N_x - N_{x+n}}$$

โดยที่ $\ddot{a}_{x:n}$ เป็นค่าปัจจุบันหรือค่าเบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวของค่ารายปีแบบชำระระยะเวลานัดจ่ายเงินตอนต้นปีของเงินรายปีจำนวน 1 บาท ที่จ่ายต้นปีไปเป็นระยะเวลา n ปี โดยที่มีการจ่ายเงินแต่ละงวด จะขึ้นอยู่กับว่ามีชีวิตอยู่ของคนที่อายุ X ปี ขณะทำสัญญา ค่ารายปีจะสิ้นสุดลงเมื่อสิ้นสุดระยะเวลา n ปี ถ้าคนอายุ X ปี ยังมีชีวิตอยู่

2.5.2 การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา n ปี (n-Year Term Insurance)

การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา เป็นการประกันชีวิตที่มีการกำหนดการจ่ายเงินผลประโยชน์จำนวนคงที่จำนวนหนึ่งแก่ผู้รับประโยชน์ ถ้าผู้เอาประกันตายภายในช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ ถ้าผู้เอาประกันยังคงมีชีวิตอยู่เมื่อครบระยะเวลาดังกล่าว จะไม่มีการจ่ายเงินใดๆ ทั้งสิ้น

ให้ $A_{x:1:n}$ เป็นเบี้ยประกันสุทธิจ่ายครั้งเดียวสำหรับการประกันแบบชั่วระยะเวลา n ปีของทุนประกันจำนวน 1 บาท ที่ทำให้กับคนที่มียายุ X ปี Subscript ตัวแรกหมายถึงอายุปัจจุบัน (อายุขณะซื้อกรมธรรม์ age at issue) ของผู้เอาประกัน ส่วน Subscript ตัวที่ 2 จะ

หมายถึงระยะเวลาที่การประกันชีวิตยังคงมีผลอยู่ เลข 1 ที่อยู่บนอายุ X แสดงให้เห็นว่าการจ่ายเงินผลประโยชน์จะมีขึ้นเฉพาะเมื่อผู้เอาประกันตายก่อนที่ระยะเวลา n ปี จะสิ้นสุดลง*

$$A_{x^1:n|} = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

2.5.3 การประกันชีวิตแบบสะสม n ปี จ่ายเบี้ยประกัน m ปี ($m \leq n$)

ถ้าให้ ${}_mP_{x^1:n|}$ เป็นเบี้ยประกันสุทธิรายปี ที่มีระยะเวลาการชำระเบี้ยประกัน m ปี ($m \leq n$) ของการประกันแบบชั่วระยะเวลา n ปี ทนประกัน 1 บาท จะสามารถหาค่า ${}_mP_{x^1:n|}$ ได้จากสมการ

$$\begin{aligned} {}_mP_{x^1:n|} \cdot \ddot{a}_{x:m|} &= A_{x^1:n|} \\ {}_mP_{x^1:n|} &= \frac{A_{x^1:n|}}{\ddot{a}_{x:m|}} \\ &= \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+m}} \end{aligned}$$

กรณีที่ระยะเวลาการชำระเบี้ยเท่ากับระยะเวลาของการประกันแบบชั่วระยะเวลา ($m=n$) สัญลักษณ์ ${}_nP_{x^1:n|}$ อาจเขียนให้สั้นเข้าไปในรูปของ $P_{x^1:n|}$

$$P_{x^1:n|} = \frac{A_{x^1:n|}}{\ddot{a}_{x:n|}} = \frac{M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+n}}$$

* 1. สัญลักษณ์อีกรูปแบบหนึ่งคือ $A_{x:n|}^1$ มักใช้แทนค่าปัจจุบันของการสะสมทรัพย์ที่แท้จริง จำนวน 1 บาท ในระยะเวลา n ปี เลข 1 บน n มีความหมายว่าการจ่ายเงินผลประโยชน์จะมีขึ้นเฉพาะเมื่อระยะเวลา n ปี สิ้นสุดลงก่อนที่ผู้เอาประกันอายุ X ปีจะตาย นั่นก็คือ จะมีการจ่ายเงิน ถ้า X มีชีวิตอยู่ครบ n ปี

2. สัญลักษณ์ “A” มักจะใช้แทนค่าปัจจุบันของการจ่ายเงินเนื่องจากการตาย ในขณะที่ สัญลักษณ์ “a” จะใช้แทนค่าปัจจุบันของค่ารายปี ซึ่งเป็นการจ่ายเงินตามความทรงชีพของคน

2.6 เบี้ยประกันเบื้องต้น (Gross Premium)

การคำนวณเบี้ยประกันชีวิตที่จะเรียกเก็บจากผู้เอาประกันแบบ Nonparticipating คือ กรมธรรม์ชีวิตที่ไม่มีการจ่ายเงินปันผลตามกรมธรรม์ นอกจากจะประกอบไปด้วยปัจจัย 2 ประการ คือ อัตราภาระและอัตราดอกเบี้ย ซึ่งใช้ในการคำนวณหาเบี้ยประกันสุทธิ (Net Premium) ยังประกอบไปด้วยปัจจัยอีกประการหนึ่ง คือ ค่าใช้จ่ายเบี้ยประกันที่เรียกเก็บนี้ นอกจากจะต้องมากพอที่จะครอบคลุมเงินผลประโยชน์ทั้งหมดที่จะต้องจ่ายแล้ว ยังจะต้องเพียงพอที่จะจ่ายค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของกรมธรรม์ด้วย เบี้ยประกันที่มีการนำเอาค่าใช้จ่ายไปพิจารณาด้วยนี้จะ เรียกว่า เบี้ยประกันเบื้องต้น (Gross Premium) และความแตกต่างระหว่างเบี้ยประกันเบื้องต้นกับเบี้ยประกันสุทธิ เรียกว่า Loading

ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นได้ ก็ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการพิจารณารับประกัน (Underwriting the risk) ซึ่งรวมค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสุขภาพโดยแพทย์ ค่าใช้จ่ายในการออกกรมธรรม์ และค่าใช้จ่ายในการบันทึกการติดต่อกับผู้เอาประกัน เมื่อได้มีการออกกรมธรรม์ไปแล้ว ผู้เอาประกันก็จะต้องมีส่วนร่วมในค่าใช้จ่ายในการบริหารงานของบริษัท และเมื่อกรมธรรม์สิ้นสุดอายุลงไม่ว่าจะด้วยการตายหรือการครบกำหนด ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง (Cost of Settlement) นอกเหนือจากนี้ก็มีค่าใช้จ่ายที่จะต้องจ่ายเป็นค่านายหน้า (Commission) แก่ตัวแทน และภาษีค่านายหน้าปีแรกจะสูงมาก และจะลดลงในปีต่อๆ มา หรืออาจจะระบุในรูปของค่าตอบแทนในการเก็บเบี้ยประกัน ส่วนภาษีจะเป็นอัตราคงที่ ค่านายหน้าและภาษีนี้นี้มักจะแสดงในรูปของร้อยละของเบี้ยประกันภัยสำหรับค่าใช้จ่ายอื่นๆ อาจกำหนดในรูปของจำนวนคงที่ต่อทุนประกัน 1,000 บาท เช่น ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง เป็นต้น

ในทางปฏิบัติ บริษัทประกันชีวิตจะจ่ายทุนประกันทันทีภายหลังการตายของผู้เอาประกัน แต่เนื่องจากสูตรคำนวณต่างๆ คำนวณโดยให้สมมติฐานว่าการจ่ายเงินจะจ่ายตอนปลายปีที่ผู้เอาประกันตาย ดังนั้น ก็อาจจะสมมติได้ว่าวันที่ผู้เอาประกันตายมีค่าเฉลี่ยตกอยู่ในวันกลางปีกรมธรรม์ ดังนั้น จึงควรมีการเพิ่มจำนวนดอกเบี้ยเป็นเวลาครึ่งปีให้กับจำนวนทุนประกันที่จะต้องจ่าย ในการคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้นด้วยการคิดดอกเบี้ยครึ่งปีนี้อาจคิดด้วยสูตรดอกเบี้ยทบต้น โดยการคูณ $(1+i)^{1/2}$ หรือคิดด้วยสูตรดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว โดยการคูณด้วย $1 + \frac{1}{2} i$

2.7 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต

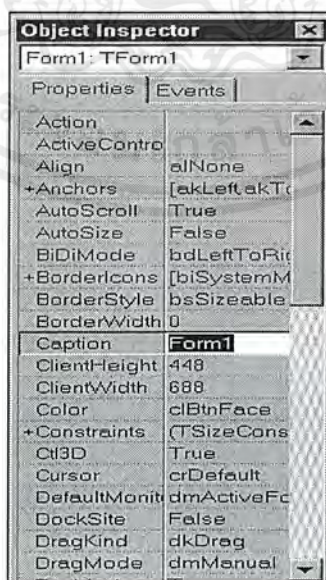
Delphi 4.0 คือ โปรแกรม Compiler แบบ 32 บิต ซึ่งมีลักษณะเป็นโปรแกรมแบบ Visual ส่วนประกอบหน้าต่างของ Delphi 4.0 มี 4 ส่วน คือ

1. **Window Form** เป็นส่วนโปรแกรมที่ออกแบบเพื่อให้ User ใช้



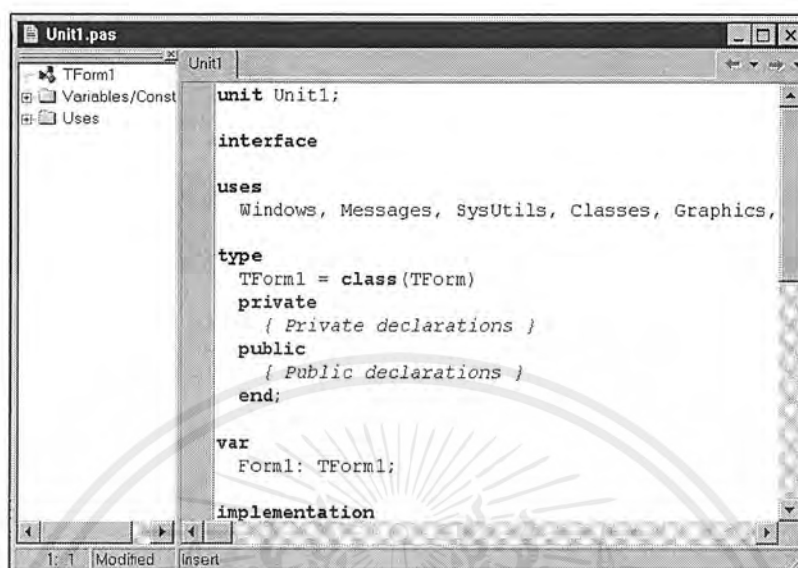
รูปที่ 2.1 Window Form

2. **Window Object Inspector** เป็นส่วนกำหนด properties ของ Object และกำหนด Event ต่างๆ ของ Object



รูปที่ 2.2 Window Object Inspector

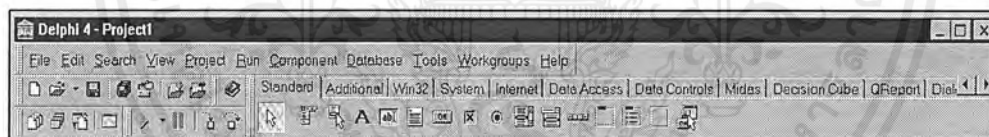
3. Window Code Editor เป็นส่วนที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมแบบ Object Pascal



รูปที่ 2.3 Window Code Editor

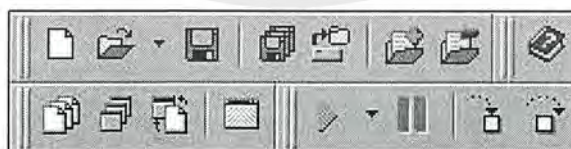
4. Window Main แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

4.1 Window Main



รูปที่ 2.4 Window Main

4.2 Window Speed Bar



รูปที่ 2.5 Window Speed Bar

4.3 Component Palette ซึ่งมีพื้นฐานของเดสก์ท็อปทั้งหมด ซึ่งจะอธิบายในส่วนหลัก 9 page คือ



รูปที่ 2.6 Component Palette

Standard ส่วนประกอบส่วนใหญ่ในเพจนี้จะเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับส่วนประกอบบนจอภาพของวินโดว เช่น เมนู ปุ่มกด แถบเลื่อน ทั้งหมดถูกรวบรวมไว้ที่นี่ และเดสก์ท็อปเองก็มีคุณสมบัติพิเศษอยู่ในตัวอีกด้วย

Additional ประกอบไปด้วย ตัวอย่างเช่น ส่วนประกอบ Outline มีประโยชน์มากในการแสดงข้อมูล ที่มีการจัดโครงสร้างในรูปแบบการไล่ลำดับชั้นบางประเภท และส่วนประกอบ Media Player ก็ทำให้สามารถเล่นเสียงดนตรี และวิดีโอได้ และเพจนี้ยังเก็บส่วนประกอบที่มีจุดประสงค์หลักในการแสดงข้อมูลกราฟิกอีกด้วย นั่นคือ ส่วนประกอบ image จะอ่านและแสดงภาพ bitmap และส่วนประกอบรูปทรงจะช่วยตกแต่งฟอร์มด้วยรูปทรงกลม รูปเหลี่ยม ฯลฯ

Data Access และ Data Controls เดสก์ท็อปใช้ Borland Database Engine (BDE) ในการใช้งานเดสก์ท็อป Database Format ต่างๆ ส่วนประกอบในเพจทั้งสองนี้ทำให้โปรแกรมของเดสก์ท็อปเชื่อมโยงเข้ากับบริการข้อมูลด้วย BDE ได้อย่างง่ายดาย เช่นการที่ผู้ใช้หลายๆ คนอ่าน เขียน index และ query ตารางของ Dbase และ Paradox ทำให้แทบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อจะตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลในดาต้าเบส

Dialog วินโดว 3.1 ได้เปิดตัว dialog พื้นฐานในการจัดการกับไฟล์ เลือก Font เลือกสี ฯลฯ อย่างไรก็ตามการใช้งานในโปรแกรมวินโดวต่างๆ ไป จำเป็นต้องเขียนคำสั่งจำนวนมากเพจ dialog ทำให้โปรแกรมของเดสก์ท็อปสามารถใช้ dialog พื้นฐานเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น

System เนื่องจาก dialog พื้นฐานไม่สามารถจัดการกับไฟล์ทุกๆ รูปแบบได้ เพจ System ของเดสก์ท็อปทำให้สามารถรวมและจับคู่ส่วนประกอบแต่ละตัว เช่น ไคร์ฟ ไคเรกทอรี และรายการไฟล์ได้ อีกทั้งเพจ System ยังมีส่วนประกอบสำหรับการติดต่อระดับสูงระหว่างโปรแกรมผ่าน DDE (Dynamic Data Exchange) และ OLE (Object Linking and Embedding) และส่วนเกี่ยวกับเวลาสามารถใช้ในการสั่งให้เกิด Event ในเวลาที่กำหนดได้อีกด้วย

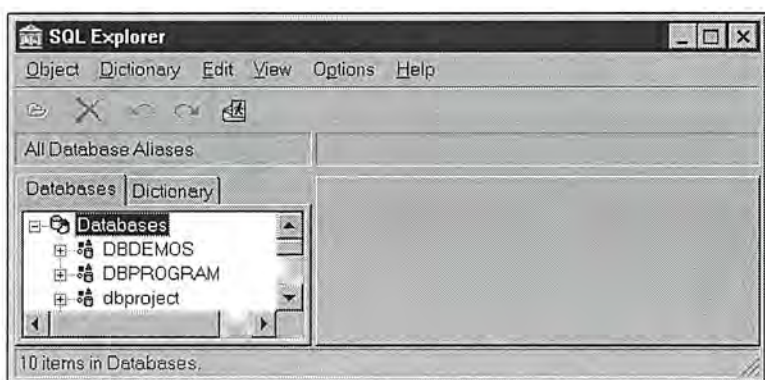
Samples เป็นเพจสำหรับส่วนประกอบที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่มาพร้อมกับเดลไฟล์แต่จะแสดงให้เห็นถึงพลังของระบบ และไม่มีระบบช่วยเหลือสำหรับส่วนประกอบเหล่านี้ แต่ก็สามารถพบว่ามันมีประโยชน์เช่นเดียวกับส่วนประกอบในเพจอื่นๆ

Win 95 หน้านี้จะเก็บส่วนประกอบที่ทำให้โปรแกรมของเดลไฟล์สามารถใช้ความสามารถในส่วน User Interface ปรับปรุงใหม่ของวินโดว 95 เช่นมุมมองแบบทรี แอปสถานะที่อยู่ใน Explorer ของวินโดว 95 รวมทั้งเอดิเตอร์ริชเท็กซ์ใน Wordpad

Win 3.1 ส่วนประกอบสำหรับเดลไฟล์ 1.0 ถูกแทนที่ด้วยส่วนประกอบของวินโดว 95

Additional ส่วนประกอบส่วนใหญ่ตกขอบไปเพราะวินโดว 95 จะมารวมกันอยู่ในหน้านี้ เพราะมันไม่เป็นที่นิยมเหมือนที่เคยเป็นในเดลไฟล์ 1.0 วินโดวต่างๆ เช่น





รูปที่ 2.7 แสดงถึงส่วนของวินโดว์ต่างๆ

Properties ชนิดต่างๆ

1. **Properties Object** แบบเพิ่มขยายค่าที่เห็นคือชื่อของ Object เช่น (Tfont) ชื่อที่มีเครื่องหมายบวกอยู่ข้างหน้า และมีค่าที่มีปุ่มรูปจุด (...) กดปุ่มนี้เพื่อเปิด Dialog Box หรือ Double Click ชื่อเพื่อเปิด properties ย่อย ตัวอย่าง Properties เหล่านี้ เช่น Font

2. **Properties** แบบเลือกรายการ การ click ปุ่มลูกศรลงที่อยู่ถัดจากค่า Properties จะแสดงรายการค่าที่เป็นไปได้ Double Click บนค่าเพื่อทำการเลือก item ตัวถัดไปในรายการ ถ้าค่าปัจจุบันเป็นตัวสุดท้าย มันจะกระโดดกลับไปยัง item ตัวแรก (Properties Color จะคล้ายกับ Properties แบบเลือกรายการนี้ แต่เป็นกรณีพิเศษ) ตัวอย่าง Properties เหล่านี้เช่น WindowStore, Cursor FormStyle

3. **Properties** แบบตัวเลข สามารถพิมพ์ค่าอะไรก็ได้ แต่ค่าที่ไม่เป็นตัวเลขจะถูกยกเลิกไป ส่วนใหญ่แล้วค่าตัวเลขที่เป็นไปไม่ได้จะถูกเปลี่ยนให้เป็นค่าที่เป็นไปได้ ตัวอย่างเช่น ค่า Client Height ที่เป็น 1 จะถูกเปลี่ยนเป็น 0 ตัวอย่าง Properties เหล่านี้เช่น Left, Height, Top

4. **Properties Object** ค่าจะถูกแสดงเป็น (None) หรือชื่อที่คล้ายกับ Object (Ticon) และปุ่มรูปจุด (...) จะปรากฏอยู่ถัดไป การกดปุ่มนี้จะแสดง Dialog Box การเลือกไฟล์มาตรฐาน ตัวอย่าง Properties เหล่านี้เช่น Icon

5. **Properties** ในการกำหนดค่า ชื่อของ Properties จะมีเครื่องหมายบวกอยู่ข้างหน้า และค่าจะมีรายการของค่าในวงเล็บเหลี่ยม ถ้า Double Click บนชื่อ Properties จะเปิดออกเป็นรายการ Properties ย่อย True/False ตัวอย่าง Properties เหล่านี้ เช่น BorderIcons, Horz, ScrollBar, VertScrollBar

6. **Properties** รายการ **String** ค่าที่แสดงจะเป็น (TStrings) และปุ่มรูปจุด (...) จะปรากฏอยู่ข้างๆ การกดปุ่มนี้จะเปิด edit พิเศษที่ให้ป้อนค่า String ส่วนประกอบของฟอร์มจะไม่มี Properties ประเภทนี้เลย

7. **Properties** แบบ **True/False** การ click ปุ่มลูกศรชี้ลงที่อยู่ถัดจากค่าต่างๆ จะแสดงรายการซึ่งมีอยู่ 2 ตัวเลือก คือ True/False การ Double Click บนค่าจะเป็นการสลับ True เป็น False และ False เป็น True ตัวอย่าง Properties เหล่านี้ เช่น Ctl3D, Enabled, Visible

8. **Properties** แบบอะไรก็ได้ มี Properties บางตัวที่รับค่าต่างๆ ค่าที่ป้อนเข้าไป แต่ถ้าพิมพ์ค่าไม่ถูกต้อง เพลตฟอร์มจะทำการยกเลิกค่าเหล่านั้น เช่น ให้ลองพิมพ์คำว่า Visual Basic สำหรับ Properties Name ตัวอย่างของ Properties เหล่านี้เช่น Caption, Hint



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 ศึกษาคณิตศาสตร์ประกันชีวิต

ศึกษาคณิตศาสตร์ประกันชีวิตที่เกี่ยวข้องกับการรูปแบบการคำนวณเบี้ยประกันชีวิต โดยในแต่ละรูปแบบของการทำประกันชีวิต จะใช้สูตรหรือแนวความคิดในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตที่แตกต่างกัน

3.2 ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

ศึกษาโปรแกรม BORLAND DELPHI VERSION 4.0 ว่ามีการเขียนโปรแกรมอย่างไรเพื่อนำมาเขียนและพัฒนาโปรแกรม และศึกษาโปรแกรม ACCESS ในการสร้างฐานข้อมูล และการเก็บฐานข้อมูล

3.3 กำหนดขอบเขต

ในการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต จะใช้รูปแบบของการประกันชีวิต 3 แบบเท่านั้นในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิต คือ การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ การประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา และการประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์

ในการวิจัยครั้งนี้ตาราง mortality ที่ใช้ในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตจะใช้ตาราง mortality CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3 % , 5.5 % , 6% , 6.5%

3.4 พัฒนาโปรแกรม

-กำหนดความต้องการของโปรแกรมที่จะทำการสร้างทั้งหมดว่าต้องการให้มีขอบเขตเท่าใด มีรูปแบบอย่างไร

-การออกแบบโปรแกรมเป็นการออกแบบที่เป็นแบบเมนูให้เลือกใช้ ซึ่งง่ายต่อการใช้งานในส่วนของการใส่ข้อมูลก็สามารถใส่ข้อมูลได้โดยง่าย สามารถแก้ไขข้อมูลได้ แสดงการคำนวณค่าต่างๆ ได้

-เขียนโปรแกรม

3.5 ตรวจสอบโปรแกรม

เนื่องจากโปรแกรมที่สร้างขึ้นมานั้นอาจมีข้อผิดพลาดในการคำนวณได้ ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบค่าที่คำนวณได้

ในการตรวจสอบโปรแกรมทำโดยนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข และโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้น และนำผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากเครื่องคิดเลขว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่

3.6 สรุปผลการศึกษา

พิจารณาจากการตรวจสอบโปรแกรมที่ได้สร้างขึ้นมาว่ามีความเหมาะสมในการใช้งานมากน้อยแค่ไหน ค่าต่างๆ ที่คำนวณได้ถูกต้องหรือไม่อย่างไร



บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลจากการคำนวณค่าต่างๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ ให้ผลลัพธ์ของการคำนวณที่สะดวกรวดเร็วและง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งค่าที่ได้มีความถูกต้อง เนื่องจากทางผู้จัดทำได้นำข้อมูลต่างๆ มาทำการทดสอบกับโปรแกรมแล้ว ได้คำตอบที่ถูกต้อง ดังจะแสดงผลการคำนวณแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

4.1 การคำนวณเบี้ยประกันสุขภาพ

4.1.1 การคำนวณเบี้ยประกันสุขภาพ สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ

ตัวอย่างที่จะแสดงดังต่อไปนี้นี้เป็นตัวอย่างที่แสดงผลการคำนวณค่าเบี้ยประกันสุขภาพ โดยใช้เครื่องคิดเลข เปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป ในที่นี่ใช้ตารางมรณะ CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3%

ตัวอย่างที่ 1

จงหาเบี้ยประกันสุขภาพของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันสุขภาพครั้งเดียว

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 P_x = \frac{30000 M_x}{D_x}$$

ในที่นี่ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$ และ

$$D_{30} = 3905782.0$$

ดังนั้น

$$30000 P_{30} = \frac{30000 M_{30}}{D_{30}}$$

$$= \frac{30000 (1234952.990)}{3905782.0}$$

$$= 9485.57 \quad \text{บาท}$$

□ การคำนวณ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

หน้าจอ | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 1 | ชื่อแบบประกัน ตลอดชีพ

ชนิด | ระยะเวลาความคุ้มครอง ☐ ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี | เงินประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 ปี | เงินประกัน 30000 บาท

➔ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

หน้าจอ | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☒ ครั้งเดียว

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี
แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

◀ ย้อนกลับ | ➔ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

ชื่อแบบประกัน ตลอดชีพ

แบบประกันชนิด ตลอดชีพ

ระยะเวลาความคุ้มครอง ตลอดชีพ

เริ่มทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ๖

ผลประโยชน์ระหว่างสัญญาที่มีผลบังคับ

วันที่ ถึงวันที่ ได้รับ % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ปุ่ม: จบ แก้ไข คำนวณ

ค่าใช้จ่าย

1.ค่านายหน้า

วันที่ ถึงวันที่ จ่ายค่านายหน้า %

2.ภาษี %

3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน จดไป บาท

4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	9485.57	
31	9726.96	
32	9974.92	
33	10229.68	
34	10491.31	
35	10759.87	
36	11035.07	
37	11316.80	
38	11604.79	
39	11898.45	
40	12197.55	
41	12501.71	
42	12810.75	
43	13124.70	
44	13443.44	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิต เป็นจำนวนเงิน 9485.57 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทาง บริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 9726.96 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปี กำหนดเวลาชำระเบี้ยประกันตลอดชีพ

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 P_x = \frac{30000 M_x}{N_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$ และ $N_{30} = 91698461.8$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 P_{30} &= \frac{30000 M_{30}}{N_{30}} \\ &= \frac{30000 (1234952.990)}{91698461.8} \\ &= 404.03 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปีแบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ

→ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

ชื่อแบบประกัน ตลอดชีพ

แบบประกันชนิด ตลอดชีพ

ระยะเวลาความคุ้มครอง ตลอดชีพ

รับค่าประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันเริ่มต้น 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 99 ปี

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ค่าใช้จ่าย

1.ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2.ภาษี %

3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก ปีถัดไป บาท

4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันเริ่มต้น

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ลบ

แก้ไข

คำนวณ

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ท่านประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	404.03	
31	419.24	
32	435.25	
33	452.12	
34	469.90	
35	488.66	
36	508.43	
37	529.27	
38	551.24	
39	574.35	
40	598.68	
41	624.28	
42	651.21	
43	679.58	
44	709.49	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 404.03 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 419.24 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ค. การชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปี กำหนดเวลาชำระเบี้ยประกัน 20 ปี

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 \cdot P_x = \frac{30000 M_x}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30$, $n = 40$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,

$N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{50} = 33294950.9$

ดังนั้น

$$\begin{aligned}
 30000 \text{ }_{40}P_{30} &= \frac{30000 \text{ }_{M_{30}}}{N_{30} - N_{50}} \\
 &= \frac{30000 (1234952.990)}{91698461.8 - 33294950.9} \\
 &= 634.36 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

- ☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | วิเคราะห์เบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 1 ชื่อแบบประกัน ตลอดชีพ

ชนิด ตลอดชีพ ระยะเวลาความคุ้มครอง จนชีพ

รับประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 จนประกัน 30000 บาท

➔ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

แบบประกันชนิด **ตลอดชีพ**

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 20 ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. กากี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ชื่อแบบประกัน **ตลอดชีพ**

ระยะเวลาความคุ้มครอง **ตลอดชีพ**

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ Tunประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	634.36	
31	651.48	
32	669.23	
33	687.67	
34	706.84	
35	726.76	
36	747.47	
37	768.98	
38	791.34	
39	814.51	
40	838.54	
41	863.45	
42	889.30	
43	916.16	
44	944.11	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 634.36 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 651.48 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในกรณีที่มีการนำผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องกับแบบประกันด้วย จะทำให้เบี้ยประกันสุทธิเปลี่ยนไปดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2

จงหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี กำหนดชำระเบี้ยตลอดชีพ Tunประกัน 30000 บาท
ผลประโยชน์

1. ครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 100 % ของทุนประกัน

2. เลียขีวิตระหว่งสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 100 % ของทุนประกัน

- ถ้ำระยะเวลาการชำระเบี้ยประกันเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันสุทธิตั้งแต่

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 P_x = \frac{30000 [M_x + D_{99}]}{D_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,
 $D_{30} = 3905782.0$ และ $D_{99} = 343.8$
 ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 P_{30} &= \frac{30000 [M_{30} + D_{99}]}{D_{30}} \\ &= \frac{30000 [1234952.990 + 343.8]}{3905782.0} \\ &= 9488.21 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

The screenshot shows a web-based form for entering policy information. At the top, there are tabs: 'เงื่อนไข' (Conditions), 'วิธีชำระเบี้ย' (Premium Payment Method), 'ค่าใช้จ่าย' (Expenses), and 'ผลประโยชน์' (Benefits). The 'เงื่อนไข' tab is selected. Below the tabs, there are two input fields: 'หมายเลขแบบประกัน' (Policy Number) with the value '1' and 'ชื่อแบบประกัน' (Policy Name) with the value 'ตลอดชีพ' (Whole Life). Below these, there is a section for 'ชนิด' (Type) with a dropdown menu set to 'ตลอดชีพ' and 'ระยะเวลาความคุ้มครอง' (Coverage Period) with a checkbox for 'ปี' (Year) selected. Further down, there are four input fields: 'รับประกันตั้งแต่อายุ' (Insured from age) with '30', 'ถึง' (to) with '50', 'ปี' (years), 'ทุนประกันขั้นต่ำ' (Minimum policy amount) with '30000' and 'บาท' (Baht), 'อายุเมื่อเริ่มประกัน' (Age at policy start) with '30' and 'ปี' (years), and 'ทุนประกัน' (Policy amount) with '30000' and 'บาท' (Baht). At the bottom right, there is a button labeled 'ต่อไป' (Next).

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☒ ครึ่งเดียว

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปีแบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ

→ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

1. ระหว่างที่สัญญาได้ครบถ้วน

ปีที่ ถึงปีที่ จะได้รับ % ของทุนประกัน

เพิ่ม

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา % ของทุนประกัน

← ย้อนกลับ

✓ ตกลง

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิต เมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 9488.21 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 9729.69 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปี กำหนดชำระเบี้ยตลอดชีพ

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 P_x = \frac{30000 [M_x + D_{99}]}{N_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,
 $N_{30} = 91698461.8$ และ $D_{99} = 343.8$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 P_{30} &= \frac{30000 [M_{30} + D_{99}]}{N_{30}} \\ &= \frac{30000 [1234952.990 + 343.8]}{91698461.8} \\ &= 404.14 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
 ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

วิธีชำระเบี้ย

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

วิธีชำระเบี้ย

ผลประโยชน์

1. ระหว่างที่สัญญาผลบังคับ

วันที่	ถึงวันที่	จะได้รับ	% ของทุนประกัน

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา % ของทุนประกัน

← ย้อนกลับ ✓ ตกลง

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

แบบประกันชนิด ตลอดชีพ

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 99 ปี

ชื่อแบบประกัน ตลอดชีพ

ระยะเวลาความคุ้มครอง ตลอดชีพ

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน	100	% ของทุนประกัน
-----------------	-----	----------------

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน	100	% ของทุนประกัน
-----------------	-----	----------------

จบ แก้ไข คำนวณ

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบ็ดเตล็ด
30	404.14	
31	419.36	
32	435.37	
33	452.25	
34	470.04	
35	488.80	
36	508.57	
37	529.42	
38	551.40	
39	574.52	
40	598.86	
41	624.47	
42	651.41	
43	679.79	
44	709.71	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 404.14 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 419.36 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ค. การชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปี กำหนดชำระเบี้ย 20 ปี

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 P_x = \frac{30000 [M_x + D_{99}]}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $x = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,
 $N_{30} = 91698461.8$, $N_{50} = 33294950.9$ และ $D_{99} = 343.8$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 P_{30} &= \frac{30000 [M_{30} + D_{99}]}{N_{30} - N_{50}} \\ &= \frac{30000 [1234952.990 + 343.8]}{91698461.8 - 33294950.9} \\ &= 634.53 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน: 1 ชื่อแบบประกัน: ตลอดชีพ

ชนิด: ตลอดชีพ ระยะเวลาความคุ้มครอง: ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ: 30 ถึง 50 ปี ทุนประกันเริ่มต้น: 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน: 30 ปี ทุนประกัน: 30000 บาท

→ **ต่อไป**

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน 20 ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← **ย้อนกลับ** **ต่อไป** →

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	634.53	
31	651.66	
32	669.42	
33	687.87	
34	707.04	
35	726.97	
36	747.68	
37	769.21	
38	791.57	
39	814.75	
40	838.79	
41	863.71	
42	889.57	
43	916.44	
44	944.40	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 634.53 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นเงิน 651.66 บาท จนกว่าจะครบ 20 ปี

ตัวอย่างที่ 3

จงหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี กำหนดชำระเบี้ย 20 ปี ทุนประกัน 30000 บาท
ผลประโยชน์

1. ครอบคลุมคดียุอา

ได้รับเงินทดแทน 120% ของทุนประกัน

2. เสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 200 % ของทุนประกัน

- ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยประกันเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียว

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร } 30000 A_x = \frac{30000 [2M_x + 1.2D_{99}]}{D_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,
 $D_{30} = 3905782.0$ และ $D_{99} = 343.8$
 ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 A_{30} &= \frac{30000 [2M_{30} + 1.2D_{99}]}{D_{30}} \\ &= \frac{30000 [2(1234952.990) + 1.2(343.8)]}{3905782.0} \\ &= 18974.32 \text{ บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

The screenshot shows a software window titled 'เงื่อนไข' (Conditions) with tabs for 'วิธีชำระเบี้ย' (Premium Payment Method), 'ค่าใช้จ่าย' (Expenses), and 'ผลประโยชน์' (Benefits). The 'เงื่อนไข' tab is active. It contains the following fields and options:

- หมายเลขแบบประกัน** (Policy Number): 1
- ชื่อแบบประกัน** (Policy Name): ตอลดชีวิต (Whole Life)
- ชนิด** (Type): ตอลดชีวิต (Whole Life)
- ระยะเวลาความคุ้มครอง** (Term): ☐ ปี (Years)
- รับประกันตั้งแต่อายุ** (Insured from age): 30 ถึง 50 ปี
- ทุนประกันขั้นต่ำ** (Minimum premium): 30000 บาท
- อายุเมื่อเริ่มประกัน** (Age at start): 30 ปี
- ทุนประกัน** (Premium): 30000 บาท

A 'ต่อไป' (Next) button is located at the bottom right.

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☒ **ครั้งเดียว**

☐ **รายปี เป็นจำนวน** **ปี**

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ย้อนกลับ

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข

วิธีชำระเงิน

ค่าใช้จ่า

ผลประโยชน์

1. ระหว่างที่สัญญาไม่บังคับ

วันที่

ถึงวันที่

จะได้รับ

% ของทุนประกัน

เพิ่ม

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน 120 % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา 200 % ของทุนประกัน

ย้อนกลับ

ตกลง

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

แบบประกันชนิด คอลดริฟ

เริ่มทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ปี

ค่าใช้จ่าย

1.ค่าหน่วยหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2.ภาษี %

3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก ปีถัดไป บาท

4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ชื่อแบบประกัน คอลดริฟ

ระยะเวลาความคุ้มครอง คอลดริฟ

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 200 % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 120 % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข คำนวณ

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	18974.32	
31	19457.19	
32	19953.21	
33	20462.84	
34	20986.22	
35	21523.46	
36	22073.97	
37	22637.55	
38	23213.68	
39	23801.13	
40	24399.46	
41	25007.92	
42	25626.16	
43	26254.23	
44	26891.88	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิต เมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 18974.32 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทาง บริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 19457.19 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปี กำหนดชำระเบี้ยตลอดชีพ

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร
$$30000 P_x = \frac{30000 [2M_x + 1.2D_{99}]}{N_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,
 $N_{30} = 91698461.8$ และ $D_{99} = 343.8$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 P_{30} &= \frac{30000 [2M_{30} + 1.2D_{99}]}{N_{30}} \\ &= \frac{30000 [2(1234952.990) + 1.2(343.8)]}{91698461.8} \\ &= 808.19 \text{ บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน

1

ชื่อแบบประกัน

ตลอดชีพ

ชนิด

ตลอดชีพ

ระยะเวลาความคุ้มครอง

☐ ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ

30

ถึง

50

ปี

ทุนประกันเริ่มต้นค่า

30000

บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน

30

ปี

ทุนประกัน

30000

บาท

➔ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ

→ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

1. ระหว่างที่สัญญาชีวิตบังคับกับ

ปีที่

ถึงปีที่

จะได้รับ

% ของทุนประกัน

เพิ่ม

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา % ของทุนประกัน

← ย้อนกลับ

✓ ตกลง

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

แบบประกันชนิด ตอจดชีพ

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 99 ปี

ชื่อนแบบประกัน ตอจดชีพ

ระยะเวลาความคุ้มครอง ตอจดชีพ

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ค่าใช้จ่าย

1.ค่านายหน้า

ปี	ถึงปี	จ่ายค่านายหน้า	%

2.ภาษี %

3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก ปีถัดไป บาท

4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาไม่สงบนิ่ง

ปี	ถึงปี	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 200 % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 120 % ของทุนประกัน

จบ

แก้ไข

คำนวณ

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	808.19	
31	838.62	
32	870.65	
33	904.39	
34	939.96	
35	977.48	
36	1017.03	
37	1058.73	
38	1102.67	
39	1148.91	
40	1197.58	
41	1248.78	
42	1302.66	
43	1359.42	
44	1419.24	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 808.19 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 838.62 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ค. การชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปี กำหนดชำระเบี้ย 20 ปี

□ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร } 30000 {}_n P_x = \frac{30000 [2M_x + 1.2D_{99}]}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30, n = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $N_{30} = 91698461.8$, $N_{50} = 33294950.9$ และ $D_{99} = 343.8$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 {}_{20} P_{30} &= \frac{30000 [2M_{30} + 1.2D_{99}]}{N_{30} - N_{50}} \\ &= \frac{30000 [2(1234952.990) + 1.2(343.8)]}{91698461.8 - 33294950.9} \\ &= 1268.92 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ทำให้ง่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน ชื่อแบบประกัน

ชนิด ระยะเวลาความคุ้มครอง ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ ถึง ปี ทุนประกันขั้นต่ำ บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน ปี ทุนประกัน บาท

[→ ต่อไป](#)

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ทำให้ง่าย | ผลประโยชน์

การเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครึ่งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

[← ย้อนกลับ](#) [→ ต่อไป](#)

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	1268.92	
31	1303.18	
32	1338.70	
33	1375.58	
34	1413.91	
35	1453.78	
36	1495.20	
37	1538.24	
38	1582.95	
39	1629.31	
40	1677.38	
41	1727.22	
42	1778.92	
43	1832.65	
44	1888.57	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 1268.92 บาท เท่ากันทุกปี จนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 1303.18 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท ที่มีระยะเวลาการชำระเบี้ยต่างๆ แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท (หน่วย : บาท)

ระยะเวลาการชำระเบี้ย	ไม่มีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง	มีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง	
จากตัวอย่างที่ 1		จากตัวอย่างที่ 2	จากตัวอย่างที่ 3
		1. ครบกำหนดสัญญา ได้รับเงินทดแทน 100% ของทุนประกัน	1. ครบกำหนดสัญญา ได้รับเงินทดแทน 120% ของทุนประกัน
		2. เสียชีวิตระหว่างสัญญา ได้รับเงินทดแทน 100% ของทุนประกัน	2. เสียชีวิตระหว่างสัญญา ได้รับเงินทดแทน 200% ของทุนประกัน
ก. ครั้งเดียว	9485.57	9488.21	18974.32
ข. ตลอดชีพ	404.03	404.14	808.19
ค. 20 ปี	634.36	634.53	1268.92

4.1.2 การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ สำหรับการประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา

ตัวอย่างที่จะแสดงดังต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างที่แสดงผลการคำนวณค่าเบี้ยประกันสุทธิ โดยใช้เครื่องคิดเลข เปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป ในที่นี่ใช้ตารางมรณะ CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3%

ตัวอย่างที่ 4

จงหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยประกันเป็นดังนี้

- ก. การชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียว
- ☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

$$30000A_{x:n|} = \frac{30000 (M_x - M_{x+n})}{D_x}$$

ในที่นี้ $x = 30$ และ $n = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$ และ $D_{30} = 3905782.0$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000A_{30^1:20} &= \frac{30000 (M_{30} - M_{50})}{D_{30}} \\ &= \frac{30000 (1234952.990 - 1028988.184)}{3905782.0} \\ &= 1582.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน

2

ชื่อแบบประกัน

ชั่วระยะเวลา

ชนิด

ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง

20

ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ

30

ถึง

50

ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ

30000

บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน

30

ปี

ทุนประกัน

30000

บาท

→

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข **วิธีชำระเบี้ย** ค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☒ ครึ่งเดียว

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 2

แบบประกันชนิด ชั่วระยะเวลา

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ชื่อแบบประกัน ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาไม่สมบูรณ์

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ท่านประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	1582.00	
31	1696.91	
32	1825.10	
33	1967.68	
34	2125.77	
35	2300.43	
36	2492.32	
37	2702.60	
38	2932.26	
39	3181.82	
40	3452.25	
41	3744.60	
42	4059.88	
43	4399.53	
44	4764.80	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 1582.00 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 1696.91 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปี กำหนดเวลาชำระเบี้ยประกัน 20 ปี

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 {}_mP_{x^1:n] } = \frac{30000 (M_x - M_{x+n})}{N_x - N_{x+m}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = m = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{50} = 33294950.9$

คั้งนั้น

$$\begin{aligned} 30000 \cdot {}_{20}P_{30}^{1:20} &= \frac{30000 (M_{30} - M_{50})}{N_{30} - N_{50}} \\ &= \frac{30000 (1234952.990 - 1028988.184)}{91698461.8 - 33294950.9} \\ &= 105.80 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน

2

ชื่อแบบประกัน

ชั่วระยะเวลา

ชนิด

ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง

20

ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ

30

ถึง

50

ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ

30000

บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน

30

ปี

ทุนประกัน

30000

บาท

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ย้อนกลับ

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 2

ชื่อแบบประกัน

ชั่วระยะเวลา

แบบประกันชนิด

ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันเริ่มต้น 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 20 ปี

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ค่าใช้จ่าย

ปีที่

ถึงปีที่

จ่ายค่าเบี้ย

%

1.ค่านายหน้า

ปีที่

ถึงปีที่

จ่ายค่าเบี้ย

%

2.ภาษี %

ปีที่

ถึงปีที่

จ่ายค่าเบี้ย

%

3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน

ปีถัดไป

บาท

4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง

บาท/ทุนประกันเริ่มต้น

ปีที่

ถึงปีที่

ได้รับ

% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน

% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน

% ของทุนประกัน

จบ

แก้ไข

คำนวณ

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	105.80	
31	113.65	
32	122.45	
33	132.27	
34	143.22	
35	155.38	
36	168.82	
37	183.64	
38	199.95	
39	217.81	
40	237.33	
41	258.63	
42	281.83	
43	307.10	
44	334.62	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 105.80 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 113.65 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในกรณีที่มีการนำผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องกับแบบประกันด้วย จะทำให้เบี้ยประกันสุทธิเปลี่ยนไปดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 5

งหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท
ผลประโยชน์

1. เสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 150 % ของทุนประกัน

- ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยประกันเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียว

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000A_{x:n} = \frac{30000 [1.5(M_x - M_{x+n})]}{D_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,
 $M_{50} = 1028988.184$ และ $D_{30} = 3905782.0$
 ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000A_{30:20} &= \frac{30000 [1.5(M_{30} - M_{50})]}{D_{30}} \\ &= \frac{30000 [1.5(1234952.990 - 1028988.184)]}{3905782.0} \\ &= 2373.00 \text{ บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
 ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข **วิธีชำระเบี้ย** ทำได้ง่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☒ **ครั้งเดียว**

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี
แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข | **วิธีชำระเงิน** | **ค่าใช้จ่าย** | **ผลประโยชน์**

1. ระหว่างที่สัญญาเป็นอันจบสิ้น
 ชาติ ☐ ถึงชาติ ☐ จะได้รับ % ของทุนประกัน

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา 150% ของทุนประกัน

← ย้อนกลับ

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 2

ชื่อแบบประกัน ชั่วระยะเวลา

แบบประกันชนิด ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ค่ามี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาไม่ผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 150 % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข ทำใหม่

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	2373.00	
31	2545.36	
32	2737.65	
33	2951.52	
34	3188.65	
35	3450.65	
36	3738.48	
37	4053.90	
38	4398.39	
39	4772.73	
40	5178.38	
41	5616.90	
42	6089.81	
43	6599.29	
44	7147.21	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิต เมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 2373.00 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเมื่อตัวแบบประกันมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องเป็นจำนวนเงิน 2545.36 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปี กำหนดเวลาชำระเบี้ยประกัน 20 ปี

□ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

$$\text{จากสูตร} \quad 30000 {}_mP_{x:n} = \frac{30000 [1.5(M_x - M_{x+n})]}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = m = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{50} = 33294950.9$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 {}_{20}P_{30:20} &= \frac{30000 [1.5(M_{30} - M_{50})]}{N_{30} - N_{50}} \\ &= \frac{30000 [1.5(1234952.990 - 1028988.184)]}{91698461.8 - 33294950.9} \\ &= 158.70 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3

ชื่อแบบประกัน ชั่วระยะเวลา

แบบประกันชนิด ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันเริ่มต้นค่า 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 20 ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ค่ามิ %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันเริ่มต้น

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาไม่สงบนิ่ง

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 150 % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข คำนวณ

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	158.70	
31	170.48	
32	183.67	
33	198.41	
34	214.83	
35	233.07	
36	253.23	
37	275.47	
38	299.93	
39	326.72	
40	356.00	
41	387.94	
42	422.74	
43	460.66	
44	501.94	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 158.70 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 170.48 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท ที่มีระยะเวลาการชำระเบี้ยต่างๆ แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท (หน่วย : บาท)

ระยะเวลาการชำระเบี้ย	ไม่มีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง	มีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง	
จากตัวอย่างที่ 4		จากตัวอย่างที่ 5	จากตัวอย่างที่กำหนดขึ้น
		1. เสียชีวิตระหว่างสัญญา ได้รับเงินทดแทน 150% ของทุนประกัน	1. ครบกำหนดสัญญา ได้รับเงินทดแทน 100% ของทุนประกัน 2. เสียชีวิตระหว่างสัญญา ได้รับเงินทดแทน 150% ของทุนประกัน
ก. ครึ่งเดียว	1582.00	2373.00	17725.19
ข. 20 ปี	105.80	158.70	1185.39

4.1.3 การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ สำหรับการประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์

ตัวอย่างที่จะแสดงดังต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างที่แสดงผลการคำนวณค่าเบี้ยประกันสุทธิ โดยใช้เครื่องคิดเลข เปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป ในที่นี้ใช้ตารางมรณะ CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3%

ตัวอย่างที่ 6

จัดหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี กำหนดชำระเบี้ยประกัน 20 ปี พุนประกัน 30000 บาท ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียว

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

$$30000 A_{x:n|} = \frac{30000 (M_x - M_{x+n} + D_{x+n})}{D_x}$$

ในที่นี้ $X=30$ และ $n=20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $D_{30} = 3905782.0$ และ $D_{50} = 1998744.0$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 A_{30:20|} &= \frac{30000 (M_{30} - M_{50} + D_{50})}{D_{30}} \\ &= \frac{30000 (1234952.990 - 1028988.184 + 1998744.0)}{3905782.0} \\ &= 16934.19 \text{ บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลเงื่อนไข

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 3 ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

ชนิด สะสมทรัพย์ ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท

→ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข **วิธีชำระเบี้ย** ค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☒ **ครั้งเดียว**

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี
แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← มั่นใจกับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3				ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์	
แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์				ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี	
รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี				ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท	
อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี				ทุนประกัน 30000 บาท	
ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ปี					

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปี	ถึงปี	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารเงินลงทุน ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปี	ถึงปี	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน	% ของทุนประกัน
-----------------	----------------

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน	% ของทุนประกัน
-----------------	----------------

จบ แก้ไข คำนวณ

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ท่านประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	16934.19	
31	16953.86	
32	16976.25	
33	17001.76	
34	17030.70	
35	17063.42	
36	17100.06	
37	17140.88	
38	17186.08	
39	17235.62	
40	17289.77	
41	17348.68	
42	17412.68	
43	17482.28	
44	17557.90	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 16934.19 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 16953.86 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปี กำหนดชำระเบี้ย 20 ปี

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

$$30000 {}_mP_{x:n} = \frac{30000 (M_x - M_{x+n} + D_{x+n})}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = m = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $D_{50} = 1998744.0$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{50} = 33294950.9$

ดังนั้น

$$\begin{aligned}
 30000 {}_{20}P_{30:20} &= \frac{30000 (M_{30} - M_{50} + D_{50})}{N_{30} - N_{50}} \\
 &= \frac{30000 (1234952.990 - 1028988.184 + 1998744.0)}{91698461.8 - 33294950.9} \\
 &= 1132.49 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลเงื่อนไข

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 3 ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

ชนิด สะสมทรัพย์ ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข **วิธีชำระเบี้ย** ค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครึ่งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3 ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 20 ปี

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาไม่สมบูรณ์

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ขั้นตอนที่ 4 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ Tunประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	1132.49	
31	1135.51	
32	1138.97	
33	1142.92	
34	1147.42	
35	1152.53	
36	1158.28	
37	1164.73	
38	1171.93	
39	1179.87	
40	1188.61	
41	1198.22	
42	1208.75	
43	1220.33	
44	1233.06	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 1132.49 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 1135.51 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในกรณีที่มีการนำผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องกับแบบประกันด้วย จะทำให้เบี้ยประกันสุทธิเปลี่ยนไปดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 7

จงหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี Tunประกัน 30000 บาท

ผลประโยชน์

1. ครบกำหนดสัญญา

รับ 200 % ของทุนประกัน

2. เสียชีวิตระหว่างสัญญา

รับ 100 % ของทุนประกัน

ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันครั้งเดียว

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

$$30000 A_{x:n} = \frac{30000 (M_x - M_{x+n} + 2D_{x+n})}{D_x}$$

ในที่นี้ $X=30$ และ $n=20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,

$M_{50} = 1028988.184$, $D_{30} = 3905782.0$ และ $D_{50} = 1998744.0$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 A_{30:20} &= \frac{30000 (M_{30} - M_{50} + 2D_{50})}{D_{30}} \\ &= \frac{30000 [1234952.990 - 1028988.184 + 2(1998744.0)]}{3905782.0} \\ &= 32286.39 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 3 ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

ชนิด สะสมทรัพย์ ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☒ ครั้งเดียว

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ย้อนกลับ | ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข | วิธีการเก็บ | ค่าใช้จ่าย | **ผลประโยชน์**

1. ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	จะได้รับ	% ของทุนประกัน

2. กรณีกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน 200 % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา 100 % ของทุนประกัน

← ย้อนกลับ ตกลง ✓

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3

แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์

รับค่าประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ค่า %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันเริ่มต้น

ข้อมูลแบบประกัน สะสมทรัพย์

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

ทุนประกันเริ่มต้น 30000 บาท

ทุนประกัน 30000 บาท

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 100 % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 200 % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข คำนวณ

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	32286.39	
31	32210.82	
32	32127.40	
33	32035.83	
34	31935.63	
35	31826.42	
36	31707.80	
37	31579.16	
38	31439.90	
39	31289.43	
40	31127.29	
41	30952.77	
42	30765.49	
43	30565.03	
44	30351.00	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 32286.39 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 32210.82 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปี กำหนดชำระเบี้ย 20 ปี

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

$$30000 {}_mP_{x:n} = \frac{30000 (M_x - M_{x+n} + 2D_{x+n})}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = m = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $D_{50} = 1998744.0$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{50} = 33294950.9$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 {}_{20}P_{30:20} &= \frac{30000 (M_{30} - M_{50} + 2D_{50})}{N_{30} - N_{50}} \\ &= \frac{30000 [1234952.990 - 1028988.184 + 2(1998744.0)]}{91698461.8 - 33294950.9} \\ &= 2159.18 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

□ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน

3

ชื่อแบบประกัน

สะสมทรัพย์

ชนิด

สะสมทรัพย์

ระยะเวลาความคุ้มครอง

20

ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ

30

ถึง

50

ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ

30000

บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน

30

ปี

ทุนประกัน

30000

บาท

➔

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☐ ครึ่งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปีแบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

ย้อนกลับ

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

1. ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่

ถึงปีที่

จะได้รับ

% ของทุนประกัน

เพิ่ม

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา % ของทุนประกัน

ย้อนกลับ

ตกลง

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3

ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 20 ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างสัญญาที่มีดังนี้

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน	% ของทุนประกัน
100	

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน	% ของทุนประกัน
200	

จบ แก้ไข คำนวณ

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	2159.18	
31	2157.37	
32	2155.48	
33	2153.56	
34	2151.61	
35	2149.68	
36	2147.75	
37	2145.83	
38	2143.90	
39	2141.92	
40	2139.90	
41	2137.81	
42	2135.68	
43	2133.56	
44	2131.50	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 2159.18 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 2157.37 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ตัวอย่างที่ 8

จงหาเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทนประกัน 30000 บาท

ผลประโยชน์

1. ระหว่างสัญญามีผลบังคับ

ปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 ได้รับ 25 %

ปีที่ 5 ถึงปีที่ 8 ได้รับ 25 %

ปีที่ 9 ถึงปีที่ 12 ได้รับ 25 %

ปีที่ 13 ถึงปีที่ 16 ได้รับ 25 %

2. เสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 100 % ของทุนประกัน

3. ครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 200% ของทุนประกัน

- ถ้าระยะเวลาการชำระเบี้ยเป็นดังนี้

ก. การชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียว

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

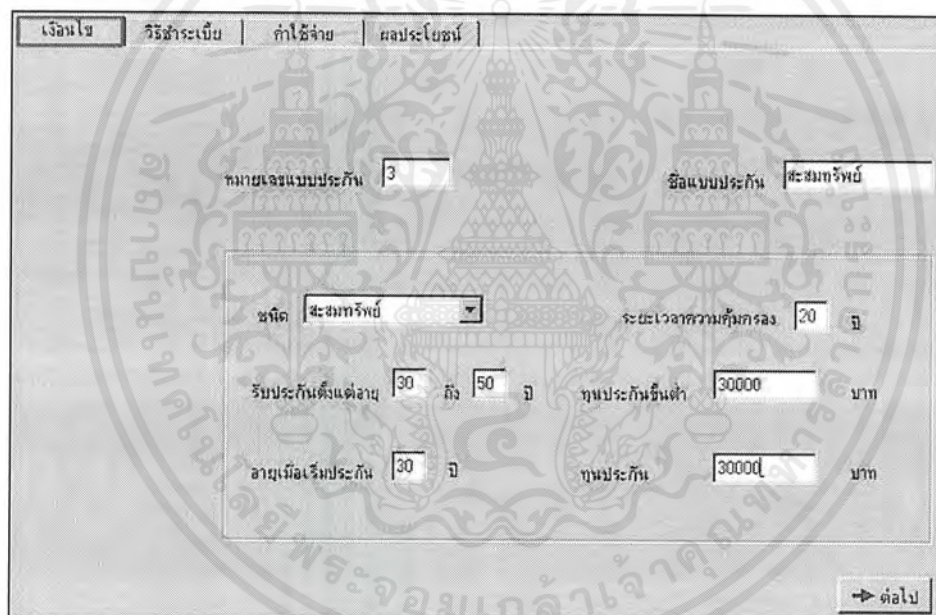
$$30000 A_{x:n} = \frac{30000 [M_x - M_{x+n} + 0.25 (D_{x+4} + D_{x+8} + D_{x+12} + D_{x+16}) + 2D_{x+n}]}{D_x}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $D_{30} = 3905782.0$, $D_{34} = 3439488.9$, $D_{38} = 3024434.7$, $D_{42} = 2650731.3$, $D_{46} = 2310779.5$ และ $D_{50} = 1998744.0$

ดังนั้น

$$\begin{aligned}
 30000 A_{30:20} &= \frac{30000 [M_{30} - M_{50} + 0.25 (D_{34} + D_{38} + D_{42} + D_{46}) + 2D_{50}]}{D_{30}} \\
 &= \frac{[30000 [1234952.990 - 1028988.184 + 0.25(3439488.9 \\
 &\quad + 3024434.7 + 2650731.3 + 2310779.5) + 2(1998744.0)]]}{3905782.0} \\
 &= 54225.85 \quad \text{บาท}
 \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน



ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ทำใ้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☒ ครึ่งเดียว

☐ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี
แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ทำใ้จ่าย | **ผลประโยชน์**

1. ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	1	ถึงปีที่	4	จะได้รับ	25	% ของทุนประกัน
ปีที่	5	ถึงปีที่	8	จะได้รับ	25	% ของทุนประกัน
ปีที่	9	ถึงปีที่	12	จะได้รับ	25	% ของทุนประกัน
ปีที่	13	ถึงปีที่	16	จะได้รับ	25	% ของทุนประกัน

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา % ของทุนประกัน

← ย้อนกลับ → ☒ ตกลง

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3	ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์								
แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์	ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี								
รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี	ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท								
อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี	ทุนประกัน 30000 บาท								
ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน ปี									
ค่าใช้จ่าย									
1.ค่านายหน้า									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>อัตร</th> <th>ถึงอัตร</th> <th>จ่ายค่านายหน้า</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	อัตร	ถึงอัตร	จ่ายค่านายหน้า	%					ผลประโยชน์ระหว่างสัญญาที่มีอยู่ อัตร 1 ถึงอัตร 4 ได้รับ 25 % ของทุนประกัน อัตร 5 ถึงอัตร 8 ได้รับ 25 % ของทุนประกัน อัตร 9 ถึงอัตร 12 ได้รับ 25 % ของทุนประกัน
อัตร	ถึงอัตร	จ่ายค่านายหน้า	%						
2.ภาษี %									
3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน อัดไป บาท									
4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ									
	ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา ได้รับเงินทดแทน 100 % ของทุนประกัน ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา ได้รับเงินทดแทน 200 % ของทุนประกัน								
	จบ แก้ไข คำนวณ								

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	54225.85	
31	54116.52	
32	53994.43	
33	53858.54	
34	53707.81	
35	53541.12	
36	53357.88	
37	53157.00	
38	52937.55	
39	52699.04	
40	52440.57	
41	52161.16	
42	51859.74	
43	51534.91	
44	51185.46	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทางบริษัทประกันชีวิต เป็นจำนวนเงิน 54225.85 บาท

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิครั้งเดียวให้กับทาง บริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 54116.52 บาท

ข. การชำระเบี้ยประกันสุทธิตายปี กำหนดชำระเบี้ย 20 ปี

□ การคำนวณ โดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตร

$$30000 {}_mP_{x:n} = \frac{30000 [M_x - M_{x+n} + 0.25 (D_{x+4} + D_{x+8} + D_{x+12} + D_{x+16}) + 2D_{x+n}]}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = m = 20$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $D_{34} = 3439488.9$, $D_{38} = 3024434.7$, $D_{42} = 2650731.3$, $D_{46} = 2310779.5$, $D_{50} = 1998744.0$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{50} = 33294950.9$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 30000 {}_{20}P_{30:20} &= \frac{30000 [M_{30} - M_{50} + 0.25 (D_{34} + D_{38} + D_{42} + D_{46}) + 2D_{50}]}{N_{30} - N_{50}} \\ &= \frac{[30000 [1234952.990 - 1028988.184 + 0.25(3439488.9 + 3024434.7 + 2650731.3 + 2310779.5) + 2(1998744.0)]]}{[91698461.8 - 33294950.9]} \\ &= 3626.40 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลผลประโยชน์

เงื่อนไข วิธีชำระเงิน ค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์

1. ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	จะได้รับ	% ของทุนประกัน
ปีที่ 1	ถึงปีที่ 4	25	% ของทุนประกัน
ปีที่ 5	ถึงปีที่ 8	25	% ของทุนประกัน
ปีที่ 9	ถึงปีที่ 12	25	% ของทุนประกัน
ปีที่ 13	ถึงปีที่ 16	25	% ของทุนประกัน

2. ครบกำหนดสัญญาจะได้รับเงิน 200 % ของทุนประกัน

3. ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา 100 % ของทุนประกัน

← มั่นคง ✓ คกลง

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3 ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์ ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

รับค่าประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี ทุนประกันขั้นต่ำ 30000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 20 ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน ผิดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างที่สัญญาจะมีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน
ปีที่ 1	ถึงปีที่ 4	25	% ของทุนประกัน
ปีที่ 5	ถึงปีที่ 8	25	% ของทุนประกัน
ปีที่ 9	ถึงปีที่ 12	25	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 100 % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน 200 % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข กำหนด

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	3626.40	
31	3624.54	
32	3622.58	
33	3620.55	
34	3618.48	
35	3616.38	
36	3614.23	
37	3612.06	
38	3609.83	
39	3607.52	
40	3605.12	
41	3602.61	
42	3600.00	
43	3597.34	
44	3594.66	

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 3626.40 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันสุทธิต่อปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 3624.54 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 20 ปี

ผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท ที่มีระยะเวลาการชำระเบี้ยต่างๆ แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิต
แบบสะสมทรัพย์ 20 ปี ที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท
(หน่วย : บาท)

ระยะเวลา การชำระเบี้ย	ไม่มีผลประโยชน์ เข้ามาเกี่ยวข้อง	มีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้อง	
จากตัวอย่างที่ 6		จากตัวอย่างที่ 7	จากตัวอย่างที่ 8
		1. ครบกำหนด สัญญา ได้รับเงิน ทดแทน 200% ของทุนประกัน 2. เสียชีวิตระหว่าง สัญญา ได้รับเงิน ทดแทน 100% ของทุนประกัน	1. ระหว่างสัญญา มีผลบังคับ ปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 ได้รับ 25 % ปีที่ 5 ถึงปีที่ 8 ได้รับ 25 % ปีที่ 9 ถึงปีที่ 12 ได้รับ 25 % ปีที่ 13 ถึงปีที่ 16 ได้รับ 25 % 2. ครบกำหนดสัญญา ได้รับเงิน ทดแทน 100% ของทุนประกัน 3. เสียชีวิตระหว่างสัญญา ได้รับ เงินทดแทน 150% ของทุน ประกัน
ก. ครึ่งเดียว	16934.19	32286.39	54225.85
ข. 20 ปี	1132.49	2159.18	3626.40

สรุปผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันสุทธิของกรมธรรม์ประกันชีวิตทั้ง 3 แบบคือ
แบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา 20 ปี และ แบบสะสมทรัพย์ 20 ปีที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี
ทุนประกัน 30000 บาท ที่มีระยะเวลาการชำระเบี้ยต่างๆ แสดงได้ดังนี้

4.2 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น

4.2.1 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ

ตัวอย่างที่จะแสดงดังต่อไปนี้นี้เป็นตัวอย่างที่แสดงผลการคำนวณค่าเบี้ยประกันเบื้องต้นโดยใช้เครื่องคิดเลข เปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป ในที่นี้ใช้ตารางมรณะ CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3%

ตัวอย่างที่ 9

กรมธรรม์ประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ชำระเบี้ยประกันตลอดชีพฉบับหนึ่งออกให้กับผู้เอาประกันภัยอายุ 30 ปี ทุนประกัน 1000 บาท จงคำนวณหาเบี้ยประกันเบื้องต้นของกรมธรรม์ดังกล่าว ถ้าบริษัทมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

1. ค่านายหน้า

ปีแรก 50 % ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 2 20 % ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 3-10 5% ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 11-30 2% ของเบี้ยประกันรับ

2. ภาษีของเบี้ยประกันรับ 5% ของเบี้ยประกันรับ

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

ปีแรก 12 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

ปีถัดไป 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง เมื่อมีการจ่ายค่าสินไหมเนื่องจากการตายหรือจ่ายเงินครบ

กำหนดจำนวน 10 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณเป็น 3% ต่อปี

□ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

ให้ P' เป็นเบี้ยประกันเบื้องต้น (Gross Premium) จะได้สมการดังนี้

$$P' \ddot{a}_{30} = 1010(1.03)^{1/2} A_{30} + 7 + 5\ddot{a}_{30} P' + 0.5 P' + 0.2(\ddot{a}_{30:2} - \ddot{a}_{30:1}) P' \\ + 0.05(\ddot{a}_{30:10} - \ddot{a}_{30:2}) P' + 0.02(\ddot{a}_{30:30} - \ddot{a}_{30:10}) P'$$

$$P' = \frac{1010(1.03)^{1/2} A_{30} + 7 + 5\ddot{a}_{30}}{\ddot{a}_{30} - 0.5 - 0.2(\ddot{a}_{30:2} - \ddot{a}_{30:1}) - 0.05(\ddot{a}_{30:10} - \ddot{a}_{30:2}) - 0.02(\ddot{a}_{30:30} - \ddot{a}_{30:10}) - 0.05\ddot{a}_{30}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,

$$N_{30} = 91698461.8, N_{31} = 87792679.8, N_{32} = 84008735.5, N_{40} = 57719347.4, N_{60} = 16510078.8,$$

$$N_{50} = 33294950.9 \text{ และ } D_{30} = 3905782.0$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } A_{30} &= \frac{M_{30}}{D_{30}} = \frac{1234952.990}{3905782.0} \\ &= 0.316185847 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{30} &= \frac{N_{30}}{D_{30}} = \frac{91698461.8}{3905782.0} \\ &= 23.47761903 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{30:1} &= \frac{N_{30} - N_{31}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 87792679.8}{3905782.0} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{30:2} &= \frac{N_{30} - N_{32}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 84008735.5}{3905782.0} \\ &= 1.968805811 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{30:10} &= \frac{N_{30} - N_{40}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 57719347.4}{3905782.0} \\ &= 8.69969558 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \ddot{a}_{30:30} &= \frac{N_{30} - N_{60}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 16510078.8}{3905782.0} \\ &= 19.25053242 \end{aligned}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} P' &= \frac{[1010(1.03)^{1/2} (0.316185847) + 7 + 5(23.47761903)] /}{[23.47761903 - 0.5 - 0.2(1.968805811 - 1) - 0.05(8.69969558 - 1.968805811) \\ &\quad - 0.02(19.25053242 - 8.69969558) - 0.05(23.47761903)]} \\ &= \frac{448.490888}{21.06241569} \\ &= 21.29 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กรณีไม่รวมค่าใช้จ่าย (Loading)

จากสูตรการหาเบี้ยประกันสุทธิรายปี

$$\begin{aligned}
 1000 P_{30} &= \frac{1000 M_{30}}{N_{30}} \\
 &= \frac{1000 (1234952.990)}{91698461.8} \\
 &= 13.47 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 1

ชื่อแบบประกัน ตลอดชีพ

ชนิด ตลอดชีพ

ระยะเวลาความคุ้มครอง ปี

เริ่มประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันเริ่มต้น 1000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 1000 บาท

ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปีแบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลค่าใช้จ่าย

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | **ค่าใช้จ่าย** | ผลประโยชน์

1. กำหนดหน้า

ปีที่ 1	ถึงปีที่ 1	จ่ายค่าเบี้ยหน้า	50 % ของทุนประกัน
ปีที่ 2	ถึงปีที่ 2	จ่ายค่าเบี้ยหน้า	20 % ของทุนประกัน
ปีที่ 3	ถึงปีที่ 10	จ่ายค่าเบี้ยหน้า	5 % ของทุนประกัน
ปีที่ 11	ถึงปีที่ 30	จ่ายค่าเบี้ยหน้า	2 % ของทุนประกัน

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน บาท ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง บาท/ทุนประกันขึ้นค่า

← ย้อนกลับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 1

ชื่อแบบประกัน คอจอสิต

แบบประกันชนิด คอจอสิต

ระยะเวลาความคุ้มครอง คอจอสิต

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 1000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 1000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 99 ปี

ค่าใช้จ่าย

1.ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%
ปีที่ 1	ถึงปีที่ 1	จ่ายค่านายหน้า	50 %
ปีที่ 2	ถึงปีที่ 2	จ่ายค่านายหน้า	20 %
ปีที่ 3	ถึงปีที่ 10	จ่ายค่านายหน้า	5 %

2.ภาษี 5 %

3.ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก 12 ปี คิดไป 5 บาท

4.ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง 10 บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างสัญญาที่มีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข ค้นหา

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	13.47	21.29
31	13.97	21.89
32	14.51	22.52
33	15.07	23.18
34	15.66	23.88
35	16.29	24.62
36	16.95	25.40
37	17.64	26.23
38	18.37	27.10
39	19.15	28.01
40	19.96	28.98
41	20.81	30.00
42	21.71	31.07
43	22.65	32.20
44	23.65	33.40

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้นด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิต เป็นจำนวนเงิน 21.29 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นรายปีให้กับทาง บริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 21.89 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะเสียชีวิต

4.2.2 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับการประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา

ตัวอย่างที่จะแสดงดังต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างที่แสดงผลการคำนวณค่าเบี้ยประกัน เบื้องต้นโดยใช้เครื่องคิดเลข เปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป ในที่นี้ใช้ตารางมรณะ CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3%

ตัวอย่างที่ 10

กรมธรรม์ประกันชีวิตแบบชั่วระยะเวลา 20 ปี ชำระเบี้ยประกัน 15 ปี ฉบับหนึ่งออกให้กับ ผู้เอาประกันอายุ 30 ปี ทุนประกัน 1000 บาท จงคำนวณหาเบี้ยประกันเบื้องต้นของกรมธรรม์ ดังกล่าว ถ้าบริษัทมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

1. ค่านายหน้า

ปีที่ 1-3 50 % ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 4-6 20 % ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 7-10 5% ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 11-20 2% ของเบี้ยประกันรับ

2. ภาษีของเบี้ยประกันรับ 5% ของเบี้ยประกันรับ

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

ปีแรก 10 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

ปีถัดไป 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง เมื่อมีการจ่ายค่าสินไหมเนื่องจากการตายหรือจ่ายเงินครบ

กำหนดจำนวน 7 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

กำหนดให้อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณเป็น 3% ต่อปี

□ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

ให้ P' เป็นเบี้ยประกันเบื้องต้น (Gross Premium) จะได้สมการดังนี้

$$\begin{aligned}
 P' \ddot{a}_{30:15}| &= 1007(1.03)^{1/2} A_{30:1:20}| + 5 \ddot{a}_{30:20}| + 5 + 0.5 \ddot{a}_{30:3}| P' + 0.2(\ddot{a}_{30:6}| - \ddot{a}_{30:3}|) P' \\
 &\quad + 0.05(\ddot{a}_{30:10}| - \ddot{a}_{30:6}|) P' + 0.02(\ddot{a}_{30:20}| - \ddot{a}_{30:10}|) P' + 0.05 \ddot{a}_{30:20}| \\
 P' &= \left[1007(1.03)^{1/2} A_{30:1:20}| + 5 \ddot{a}_{30:20}| + 5 \right] / \\
 &\quad \left[\ddot{a}_{30:15}| - 0.5 \ddot{a}_{30:3}| - 0.2(\ddot{a}_{30:6}| - \ddot{a}_{30:3}|) - 0.05(\ddot{a}_{30:10}| - \ddot{a}_{30:6}|) \right. \\
 &\quad \left. - 0.02(\ddot{a}_{30:20}| - \ddot{a}_{30:10}|) - 0.05 \ddot{a}_{30:20}| \right]
 \end{aligned}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$,

$M_{50} = 1028988.184$, $N_{30} = 91698461.8$, $N_{33} = 80343048.6$, $N_{36} = 70021352.7$, $N_{40} = 57719347.4$,
 $N_{45} = 44455164.1$, $N_{50} = 33294950.9$ และ $D_{30} = 3905782.0$

เมื่อ $A_{30:1:20}| = \frac{M_{30} - M_{50}}{D_{30}} = \frac{1234952.990 - 1028988.184}{3905782.0}$

$$= 0.05273330821$$

$$\ddot{a}_{30:3}| = \frac{N_{30} - N_{33}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 80343048.6}{3905782.0}$$

$$= 2.90733$$

$$\ddot{a}_{30:6}| = \frac{N_{30} - N_{36}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 70021352.7}{3905782.0}$$

$$= 5.55$$

$$\ddot{a}_{30:10}| = \frac{N_{30} - N_{40}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 57719347.4}{3905782.0}$$

$$= 8.6997$$

$$\ddot{a}_{30:15}| = \frac{N_{30} - N_{45}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 44455164.1}{3905782.0}$$

$$= 12.09573$$

$$\ddot{a}_{30:20}| = \frac{N_{30} - N_{50}}{D_{30}} = \frac{91698461.8 - 33294950.9}{3905782.0}$$

$$= 14.95309$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned}
 P^I &= \frac{[1007(1.01489)(0.0527333) + 5(14.95309) + 5]}{[12.09573 - 0.5(2.90733) - 0.2(5.55 - 2.90733) - 0.05(8.6997 - 5.55) - 0.02(14.95309 - 8.6997) - 0.05(14.95309)]} \\
 &= \frac{133.6585783}{9.0833237} \\
 &= 14.71 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

กรณีไม่รวมค่าใช้จ่าย (Loading)

จากสูตรการหาเบี้ยประกันสุทธิรายปี

$$\begin{aligned}
 1000 {}_{15}P_{30:\overline{1:20}|} &= \frac{1000 A_{30:\overline{1:20}|}}{\ddot{a}_{30:15}|} \\
 &= \frac{1000 M_x - M_{x+n}}{N_x - N_{x+m}}
 \end{aligned}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = 20, m = 15$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{50} = 1028988.184$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{45} = 44455164.1$

ดังนั้น

$$\begin{aligned}
 1000 {}_{15}P_{30:\overline{1:20}|} &= \frac{1000 (M_{30} - M_{50})}{N_{30} - N_{45}} \\
 &= \frac{1000(1234952.990 - 1028988.184)}{91698461.8 - 44455164.1} \\
 &= 4.36 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน ชื่อแบบประกัน

ชนิด ระยะเวลาความคุ้มครอง ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ ถึง ปี ขุนประกันขั้นต่ำ บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน ปี ขุนประกัน บาท

[ต่อไป](#)

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข | **วิธีชำระเบี้ย** | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันมีรูปแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปี
แบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลค่าใช้จ่าย

เงื่อนไข | วิธีชำระเงิน | **ค่าใช้จ่าย** | ผลประโยชน์

1. ค่าตอบแทน

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่าตอบแทน	% ของทุนประกัน
ปีที่ 1	ถึงปีที่ 3	จ่ายค่าตอบแทน 50	% ของทุนประกัน
ปีที่ 4	ถึงปีที่ 6	จ่ายค่าตอบแทน 20	% ของทุนประกัน
ปีที่ 7	ถึงปีที่ 10	จ่ายค่าตอบแทน 5	% ของทุนประกัน
ปีที่ 11	ถึงปีที่ 20	จ่ายค่าตอบแทน 2	% ของทุนประกัน

2. ภาษี 5 %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน 10 บาท ปีต่อไป 5 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง 7 บาท/ทุนประกันขึ้นค่า

← ย้อนกลับ → ต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 2

แบบประกันชนิด ชั่วระยะเวลา

รับค่าประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 15 ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่าตอบแทน

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่าตอบแทน	%
ปีที่ 1	ถึงปีที่ 3	จ่ายค่าตอบแทน 50	%
ปีที่ 4	ถึงปีที่ 6	จ่ายค่าตอบแทน 20	%
ปีที่ 7	ถึงปีที่ 10	จ่ายค่าตอบแทน 5	%

2. ภาษี 5 %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน 10 ปีต่อไป 5 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง 7 บาท/ทุนประกันขึ้นค่า

ชื่อแบบประกัน ชั่วระยะเวลา

ระยะเวลาความคุ้มครอง 20 ปี

ทุนประกันเริ่มต้น 1000 บาท

ทุนประกัน 1000 บาท

ผลประโยชน์ระหว่างสัญญาที่มีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข ค้นหา

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	4.36	14.71
31	4.68	15.15
32	5.04	15.63
33	5.44	16.17
34	5.88	16.77
35	6.38	17.44
36	6.92	18.18
37	7.52	18.99
38	8.18	19.88
39	8.90	20.85
40	9.68	21.91
41	10.53	23.07
42	11.45	24.32
43	12.45	25.69
44	13.54	27.17

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้นด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 14.71 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 15 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 15.15 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 15 ปี

4.2.3 การคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับการประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์

ตัวอย่างที่จะแสดงดังต่อไปนี้นี้เป็นตัวอย่างที่แสดงผลการคำนวณค่าเบี้ยประกันเบื้องต้น โดยใช้เครื่องคิดเลข เปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป ในที่นี้ใช้ตารางมรณะ CSO 1958 อัตราดอกเบี้ย 3%

ตัวอย่างที่ 11

กรมธรรม์ประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 30 ปี ชำระเบี้ยประกัน 30 ปีฉบับหนึ่งออกให้กับผู้เอาประกันอายุ 30 ปี ทุนประกัน 1000 บาท จงคำนวณหาเบี้ยประกันเบื้องต้นของกรมธรรม์ดังกล่าว ถ้าบริษัทมีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

1. คำนายหน้า

ปีแรก 55 % ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 2 10 % ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 3-10 5% ของเบี้ยประกันรับ

ปีที่ 11-30 2% ของเบี้ยประกันรับ

2. ภาษีของเบี้ยประกันรับ 3% ของเบี้ยประกันรับ

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

ปีแรก 12 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

ปีถัดไป 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง เมื่อมีการจ่ายค่าสินไหมเนื่องจากการตายหรือจ่ายเงินครบ

กำหนดจำนวน 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท

กำหนดให้อัตราราคาเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณเป็น 3% ต่อปี

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลขให้ P' เป็นเบี้ยประกันเบื้องต้น (Gross Premium) จะได้สมการดังนี้

$$P' = \frac{1005 (1.03)^{1/2} (M_{30} - M_{60}) + 1005 D_{60} + 7 D_{30} + 5(N_{30} - N_{60})}{0.95 (N_{30} - N_{60}) - 0.03 (N_{30} - N_{40}) - 0.05 (N_{30} - N_{32}) - 0.45 D_{30}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{60} = 825847.722$, $N_{30} = 91698461.8$, $N_{32} = 84008735.5$, $N_{40} = 57719347.4$, $N_{60} = 16510078.8$, $D_{30} = 3905782.0$ และ $D_{60} = 1306723.8$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} P' &= \frac{[1005(1.03)^{1/2}(409105.268) + 1005(1306723.8) + 7(3905782.0) + 5(75188383)]}{[0.95(75188383) - 0.03(33979114.4) - 0.05(7689726.3) - 0.45(3905782.0)]} \\ &= \frac{2133812291}{68267502.2} \\ &= 31.26 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กรณีไม่รวมค่าใช้จ่าย (Loading)

☐ การคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

จากสูตรการหาเบี้ยประกันสุทธิรายปี

$$1000 {}_mP_{x:n} = \frac{1000 (M_x - M_{x+n} + D_{x+n})}{N_x - N_{x+n}}$$

ในที่นี้ $X = 30$ และ $n = m = 30$ จากภาคผนวกตารางที่ 1 จะได้ $M_{30} = 1234952.990$, $M_{60} = 825847.722$, $D_{60} = 1306723.8$, $N_{30} = 91698461.8$ และ $N_{60} = 16510078.8$
ดังนั้น

$$\begin{aligned} 1000 {}_{30}P_{30:30} &= \frac{1000 (M_{30} - M_{60} + D_{60})}{N_{30} - N_{60}} \\ &= \frac{1000 (1234952.990 - 825847.722 + 1306723.8)}{91698461.8 - 16510078.8} \\ &= \frac{1715829068}{75188383} \\ &= 22.82 \text{ บาท} \end{aligned}$$

☐ การคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
ขั้นตอนที่ 1 กรอกข้อมูลแบบประกัน

เงื่อนไข | วิธีชำระเบี้ย | ค่าใช้จ่าย | ผลประโยชน์

หมายเลขแบบประกัน 3 ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

ชนิด สะสมทรัพย์ ระยะเวลาความคุ้มครอง 30 ปี

รับประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี ทุนประกันเริ่มต้น 1000 บาท

อายุเมื่อเริ่มประกัน 30 ปี ทุนประกัน 1000 บาท

คำนวณ

ขั้นตอนที่ 2 ทำการเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

กรุณาเลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน

☐ ครั้งเดียว

☒ รายปี เป็นจำนวน ปี

หมายเหตุ : การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ ที่มีการชำระเบี้ยประกันรายปีแบบตลอดชีพ ให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกันรายปี เป็นจำนวน 99 ปี

← ย้อนกลับ

→ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 กรอกข้อมูลค่าใช้จ่าย

เงื่อนไข

วิธีชำระเบี้ย

ค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์

1. ค่านายหน้า

ปีที่	1	ถึงปีที่	1	จ่ายค่านายหน้า	55	% ของทุนประกัน
ปีที่	2	ถึงปีที่	2	จ่ายค่านายหน้า	10	% ของทุนประกัน
ปีที่	3	ถึงปีที่	10	จ่ายค่านายหน้า	5	% ของทุนประกัน
ปีที่	11	ถึงปีที่	30	จ่ายค่านายหน้า	2	% ของทุนประกัน

เพิ่ม

2. ภาษี %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารปีแรก บาท ปีถัดไป บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการกระจายตลอด บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

← ย้อนกลับ

→ ต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการกรอกข้อมูลแบบประกัน

หมายเลขแบบประกัน 3

ชื่อแบบประกัน สะสมทรัพย์

แบบประกันชนิด สะสมทรัพย์

ระยะเวลาความคุ้มครอง 30 ปี

รับทำประกันตั้งแต่อายุ 30 ถึง 50 ปี

ทุนประกันขั้นต่ำ 1000 บาท

อายุเมื่อเริ่มทำประกัน 30 ปี

ทุนประกัน 1000 บาท

ชำระเบี้ยประกันเป็นจำนวน 30 ปี

ค่าใช้จ่าย

1. ค่านายหน้า

ปีที่	ถึงปีที่	จ่ายค่านายหน้า	%
ปีที่ 1	ถึงปีที่ 1	จ่ายค่านายหน้า 55 %	
ปีที่ 2	ถึงปีที่ 2	จ่ายค่านายหน้า 10 %	
ปีที่ 3	ถึงปีที่ 10	จ่ายค่านายหน้า 5 %	

2. ภาษี 3 %

3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประกัน 12 ปีถัดไป 5 บาท

4. ค่าใช้จ่ายในการเจรจาตกลง 5 บาท/ทุนประกันขั้นต่ำ

ผลประโยชน์ระหว่างสัญญาที่มีผลบังคับ

ปีที่	ถึงปีที่	ได้รับ	% ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อเสียชีวิตระหว่างสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

ผลประโยชน์เมื่อครบกำหนดสัญญา

ได้รับเงินทดแทน % ของทุนประกัน

จบ แก้ไข ทำรวม

ขั้นตอนที่ 5 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน

ตาราง : แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกัน ต่อ ทุนประกันขั้นต่ำ

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
30	22.82	31.26
31	23.00	31.47
32	23.20	31.71
33	23.43	31.98
34	23.68	32.28
35	23.97	32.61
36	24.28	32.98
37	24.62	33.38
38	25.00	33.83
39	25.42	34.33
40	25.88	34.87
41	26.38	35.46
42	26.93	36.11
43	27.53	36.82
44	28.18	37.59

จะเห็นว่า ผลการคำนวณเบี้ยประกันเบื้องต้นด้วยเครื่องคิดเลขให้ผลตรงกับการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นั่นคือ

ผู้ทำประกันที่อายุ 30 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 31.26 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 30 ปี

ในทำนองเดียวกัน ผู้ทำประกันที่อายุ 31 ปี จะต้องชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นรายปีให้กับทางบริษัทประกันชีวิตเป็นจำนวนเงิน 31.47 บาท เท่ากันทุกปีจนกว่าจะครบ 30 ปี

สรุปผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นของกรมธรรม์ประกันชีวิตทั้ง 3 แบบ คือแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา 20 ปี และ แบบสะสมทรัพย์ 30 ปีที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปี ทุนประกัน 30000 บาท ที่มีระยะเวลาการชำระเบี้ยต่างๆ แสดงได้ดังนี้



ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบการชำระเบี้ยประกันเบื้องต้นของกรมธรรม์ประกันชีวิตทั้ง 3 แบบคือแบบตลอดชีพ แบบชำระระยะเวลา 20 ปี และแบบสะสมทรัพย์ 30 ปีที่ออกให้กับคนอายุ 30 ปีทุนประกัน 30000 บาท (หน่วย : บาท)

ระยะเวลาการชำระเบี้ย	การประกันชีวิตแบบตลอดชีพ	การประกันแบบชำระระยะเวลา 20 ปี	การประกันชีวิตแบบสะสมทรัพย์ 30 ปี
	จากตัวอย่างที่ 9 มีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้ 1. ค่าเบี้ยหน้า ปีแรก ปีที่ 2 ปีที่ 3-10 ปีที่ 11-30 2. ค่าเบี้ยของเบี้ยประกันรับ 3. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ปีแรก 12 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท ปีถัดไป 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท 4. ค่าใช้จ่ายในการลดจากดอกเบี้ยเมื่อมีการจ่ายค่าสินไหมเนื่องจากการตายหรือจ่ายเวนคืน กำหนดจำนวน 10 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท	จากตัวอย่างที่ 10 มีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้ 1. ค่าเบี้ยหน้า ปีที่ 1-3 ปีที่ 4-6 ปีที่ 7-10 ปีที่ 11-20 2. ค่าเบี้ยของเบี้ยประกันรับ 3. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ปีแรก 10 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท ปีถัดไป 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท 4. ค่าใช้จ่ายในการลดจากดอกเบี้ยเมื่อมีการจ่ายค่าสินไหมเนื่องจากการตายหรือจ่ายเวนคืน กำหนดจำนวน 7 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท	จากตัวอย่างที่ 11 มีค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้ 1. ค่าเบี้ยหน้า ปีแรก ปีที่ 2 ปีที่ 3-10 ปีที่ 11-30 2. ค่าเบี้ยของเบี้ยประกันรับ 3. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร ปีแรก 12 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท ปีถัดไป 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท 4. ค่าใช้จ่ายในการลดจากดอกเบี้ยเมื่อมีการจ่ายค่าสินไหมเนื่องจากการตายหรือจ่ายเวนคืน กำหนดจำนวน 5 บาทต่อทุนประกัน 1000 บาท
ก. 15 ปี	46.33	14.71	52.92
ข. 20 ปี	35.77	11.19	41.45
ค. 25 ปี	30.08	-	35.13
ง. 30 ปี	26.64	-	31.26
จ. ตลอดชีพ	21.29	-	-

หมายเหตุ * การประกันชีวิตแบบชำระระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ จะมีระยะเวลาการชำระเบี้ยไม่เกินระยะเวลาการคุ้มครอง

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรค

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาและจัดทำโปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ ดังขอบเขตที่ได้กำหนดไว้นั้นมีการศึกษาในเรื่องการคำนวณเบี้ยประกันชีวิต ซึ่งทำการค้นคว้าหาข้อมูลดังกล่าวจากหนังสือประกันชีวิต สอบถามจากผู้รู้ และเข้าใจถึงรายละเอียด เงื่อนไข ขั้นตอน หลักการ และการคำนวณที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่าโปรแกรมนี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการคำนวณค่าเบี้ยประกันสุทธิ และเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ ซึ่งการใช้งานก็เป็นไปได้โดยง่าย และใช้เวลาในการศึกษาโปรแกรมไม่มากนัก เนื่องจากได้ออกแบบโปรแกรมเป็นแบบหัวข้อให้เลือก โดยไม่ต้องมีการออกคำสั่งใดๆ จึงสามารถทำงานได้เลย

และจากผลการศึกษาพบว่า การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ และเบี้ยประกันเบื้องต้น สำหรับการประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปให้ผลตรงกับการคำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข

5.2 ข้อเสนอแนะ

ถึงแม้ว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้จะมีจุดเด่นอยู่หลายประการ แต่อย่างไรก็ตาม คณะผู้จัดทำคาดว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นมานี้ยังอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ไม่ครบถ้วนทุกความต้องการ จึงขอเสนอแนะไว้ในกรณีที่ผู้สนใจต้องการปรับปรุงพัฒนาโปรแกรม และนำโปรแกรมไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่านี้ดังนี้

1. โปรแกรมที่ผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ จัดทำเฉพาะการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตแบบตลอดชีพ แบบชั่วระยะเวลา และแบบสะสมทรัพย์ เท่านั้น แต่โปรแกรมนี้ยังสามารถขยายขอบเขตและปรับปรุงความสามารถของโปรแกรมได้อีก เช่น อาจมีการขยายขอบเขตในเรื่องการประกันชีวิตแบบเลื่อนกำหนดระยะเวลาการคุ้มครองออกไป การประกันชีวิตแบบเพิ่มค่า-ลดค่า เป็นต้น
2. ในกรณีที่มีการสร้างแบบประกันใหม่โดยใส่หมายเลขประกันหรือชื่อแบบประกันซ้ำกับข้อมูลเดิมจะมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะมีการผิดพลาดของการใส่ข้อมูลในการคำนวณได้ ดังนั้นผู้ใช้ควรที่จะตรวจสอบให้แน่ใจว่าหมายเลขประกันและชื่อแบบประกันที่ใส่เข้ามาใหม่นั้นไม่ซ้ำกับข้อมูลเดิม

3. การเรียกใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่นั้น จำเป็นจะต้องสร้างโครงสร้างในการดึงฐานข้อมูลขึ้นมาใช้ไม่ซับซ้อนจนเกินไป

4. ในการลงโปรแกรมสำเร็จรูป เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะทำการลง ควรจะมีโปรแกรม BORLAND DELPHI VERSION 4 และ PACKET 2 และ PACKET 3 (โปรแกรมเสริมสำหรับ BORLAND DELPHI VERSION 4) หรือ BORLAND DELPHI VERSION ที่สูงกว่า เพราะโปรแกรมสำเร็จรูปจำเป็นต้องเรียกใช้ฐานข้อมูลเพื่อทำการดึงฐานข้อมูลขึ้นมาใช้

5.3 ปัญหาและอุปสรรค

1. การใช้ BORLAND DELPHI VERSION 4 เขียนสูตรในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน และใช้เวลานาน

2. อาจมีปัญหาบางจุดที่สร้างความยุ่งยากในการใช้งาน เนื่องจากระยะเวลาในการศึกษาและพัฒนาอยู่จำกัด ทำให้งานที่ต้องพัฒนาต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับเวลาดังกล่าว

ภาคผนวก



ตารางที่ 1 Commutation Columns – 1958 CSO 3 %¹

Age	D_x	N_x	M_x
0	10000000.0	288963016.7	1583601.456
1	9640000.0	278963016.7	1514863.592
2	9342751.4	269323016.7	1498391.728
3	9056844.9	259980265.3	1484604.204
4	8780215.6	250923420.4	1471766.455
5	8512546.9	242143204.8	1459832.263
6	8253451.8	233630657.9	1448675.298
7	8002642.6	225377206.1	1438257.970
8	7759766.4	217374563.5	1428468.506
9	7524487.1	209614797.1	1419201.761
10	7296488.1	202090310.0	1410362.669
11	7075397.6	194793821.9	1401791.141
12	6860868.5	187718424.3	1393341.618
13	6652644.7	180857555.8	1384948.893
14	6450352.6	174204911.1	1376423.118
15	6253773.3	167754558.5	1367718.186
16	6062760.0	161500785.2	1358853.636
17	5877109.8	155438025.2	1349788.675
18	5696688.0	149560915.4	1340544.846
19	5521418.1	143864227.4	1331197.858
20	5351272.8	138342809.3	1321870.636
21	5186111.0	132991536.5	1312571.033
22	5025845.1	127805425.5	1303357.021
23	4870385.5	122779580.4	1294281.158
24	4719592.6	117909194.9	1285344.198
25	4573377.1	113189602.3	1276592.554

¹ จลีพร โกลากุล. "คณิตศาสตร์ประกันชีวิต." กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 Commutation Columns – 1958 CSO 3 % (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
26	4431602.4	108616225.2	1268023.012
27	4294093.7	104184622.8	1259590.071
28	4160726.8	99890529.1	1251293.917
29	4031340.5	95729802.3	1243093.848
30	3905782.0	91698461.8	1234952.990
31	3783944.4	87792679.8	1226876.049
32	3665686.8	84008735.5	1218830.482
33	3550911.6	80343048.6	1210822.821
34	3439488.9	76792137.0	1202824.740
35	3331295.4	73352648.1	1194810.489
36	3226149.5	70021352.7	1186692.566
37	3123914.9	66795203.2	1178423.512
38	3024434.7	63671288.3	1169931.207
39	2927506.2	60646853.6	1161092.949
40	2833001.8	57719347.4	1151855.778
41	2740778.0	54886345.6	1142146.557
42	2650731.3	52145567.6	1131928.381
43	2562794.0	49494836.3	1121196.772
44	2476878.2	46932042.3	1109925.483
45	2392904.8	44455164.1	1098094.235
46	2310779.5	42062259.3	1085665.106
47	2230395.8	39751479.8	1072585.751
48	2151660.7	37521084.0	1058813.599
49	2074472.4	35369423.3	1044295.081
50	1998744.0	33294950.9	1028988.184
51	1924383.0	31296206.9	1012843.075
52	1851312.7	29371823.9	995822.662
53	1779488.9	27520511.2	977920.655
54	1708844.9	25741022.3	959106.376
55	1639329.7	24032177.4	939363.348

ตารางที่ 1 Commutation Columns – 1958 CSO 3 % (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
56	1570891.7	22392847.7	918672.802
57	1503465.3	20821956.0	897000.592
58	1436991.7	19318490.7	874317.194
59	1371420.2	17881499.0	850599.899
60	1306723.8	16510078.8	825847.722
61	1242859.2	15203355.0	800043.019
62	1179823.4	13960495.8	773206.983
63	1117613.4	12780672.4	745360.851
64	1056231.5	11663059.0	716530.732
65	995687.8	10606827.5	686751.155
66	935994.9	9611139.7	656058.815
67	877163.6	8675144.8	624489.502
68	819219.7	7797981.2	592094.075
69	762208.4	6978761.5	558943.538
70	706256.4	6216553.1	525191.705
71	651545.5	5510296.7	491051.443
72	598314.8	4858751.2	456797.824
73	546819.2	4260436.4	422728.776
74	497308.1	3713617.2	389144.489
75	449933.5	3216309.1	356254.584
76	404778.5	2766375.6	324204.489
77	361872.0	2361597.1	293087.584
78	321222.8	1999725.1	262978.393
79	282844.4	1678502.3	233956.022
80	246818.8	1395657.9	206168.591
81	213275.5	1148839.1	179814.128
82	182350.6	935563.6	155101.136
83	154171.2	753213.0	132232.936
84	128818.2	599041.8	111370.435
85	106305.0	470223.6	92609.210

ตารางที่ 1 Commutation Columns – 1958 CSO 3 % (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
86	86577.7	363918.6	75978.117
87	69529.5	277340.9	61451.588
88	55007.3	207811.4	48954.520
89	42817.6	152804.1	38366.970
90	32738.4	109986.5	29534.880
91	24533.4	77248.1	22283.505
92	17964.9	52714.7	16429.517
93	12803.4	34749.8	11791.244
94	8834.3	21946.4	8195.102
95	5861.0	13112.1	5479.119
96	3691.7	7251.1	3480.467
97	2148.5	3559.4	2044.810
98	1067.1	1410.9	1026.009
99	343.8	343.8	333.791

ตารางที่ 2 Commutation Columns – 1958 CSO 5.5%²

Age	D _x	N _x	M _x
0	10000000.0	181515403.8	538248.999
1	9411564.0	171515403.8	471139.994
2	8905213.3	162103839.8	455439.538
3	8428130.0	153198626.6	442609.127
4	7977085.4	144770496.5	430945.652
5	7550632.7	136793411.2	420360.018
6	7169093.5	129242778.4	410698.293
7	6765918.7	122073684.9	401890.853
8	6405112.6	115307766.2	393810.375
9	6063729.1	108902653.6	386342.620
10	5740656.2	102838924.5	379388.290
11	5434796.2	97098268.3	372804.277
12	5145129.1	91663472.1	366467.777
13	4870754.9	86518343.0	360323.017
14	4610735.0	81647588.1	354228.762
15	4364290.1	77036853.1	348153.894
16	4130728.2	72672563.0	342114.228
17	3909352.3	68541834.8	336084.372
18	3699544.1	64632482.5	330081.243
19	3500750.6	60932938.5	324154.962
20	3312473.4	57432187.9	318381.350
21	3134165.1	54119714.5	312761.245
22	2965336.2	50985549.4	307321.738
23	2805517.2	48020213.3	302093.715
24	2654231.9	45214696.1	297067.695
25	2511054.5	42560464.2	292262.525

² จลีพร โกลากุล. "คณิตศาสตร์ประกันชีวิต." กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 Commutation Columns – 1958 CSO 5.5% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
26	2375552.8	40049409.7	287668.837
27	2247295.4	37673856.9	283255.493
28	2125899.0	35426561.5	279016.622
29	2010979.6	33300662.5	274926.128
30	1902177.1	31289682.9	270961.403
31	1799171.1	29387505.8	267121.019
32	1701640.6	27588334.7	263386.204
33	1609300.4	25886694.1	259757.071
34	1521864.3	24277393.7	256218.175
35	1439063.4	22755529.4	252756.154
36	1360617.4	21316466.1	249332.448
37	1286279.9	19955848.6	245927.644
38	1215808.8	18669568.7	242513.776
39	1148956.7	17453759.9	239045.030
40	1085519.1	16304803.2	235505.631
41	1025295.9	15219284.1	231873.514
42	968112.5	14193988.2	228141.584
43	913815.6	13225875.7	224315.014
44	862252.2	12312060.0	220391.246
45	813279.6	11449807.8	216370.145
46	766756.9	10636528.3	212245.943
47	722546.7	9869771.4	208008.828
48	680522.5	9147224.7	203653.002
49	640562.0	8466702.2	199169.929
50	602553.3	7826140.2	194555.421
51	566388.7	7223586.9	189803.557
52	531970.5	6657198.3	184912.780
53	499215.2	6125227.8	179890.577
54	468036.8	5626012.5	174737.520
55	438357.4	5157975.8	169458.226

ตารางที่ 2 Commutation Columns – 1958 CSO 5.5% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
56	410103.1	4719618.3	164056.672
57	383199.6	4309515.2	158532.912
58	357577.9	3926315.6	152888.425
59	333174.5	3568737.8	147126.517
60	309934.3	3235563.3	141255.690
61	287801.2	2925629.0	135280.255
62	266730.3	2637827.8	129213.258
63	246678.8	2371097.4	123067.080
64	227606.2	2124418.6	116854.509
65	209475.4	1896812.4	110589.405
66	192250.7	1687337.1	104285.285
67	175897.6	1495086.4	97954.691
68	160385.3	1319188.8	91612.377
69	145687.6	1158803.5	85276.025
70	131794.1	1013115.9	78977.615
71	118703.4	881321.9	72757.690
72	106422.4	762618.5	66664.993
73	94958.0	656196.1	60748.725
74	84313.7	561238.1	55054.839
75	74474.2	476924.4	49610.816
76	65412.3	402450.2	44431.511
77	57092.9	337037.9	39522.169
78	49478.7	279945.0	34884.382
79	42534.8	230466.4	30519.934
80	36237.6	187931.6	26440.221
81	30570.8	151694.0	22662.585
82	25518.7	121123.2	19204.178
83	21063.9	95604.5	16079.772
84	17182.9	74540.6	13296.943
85	13843.9	57357.7	10853.702

ตารางที่ 2 Commutation Columns – 1958 CSO 5.5% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
86	11007.7	43513.8	8739.188
87	8630.7	32506.1	6936.019
88	6666.2	23875.5	5421.525
89	5066.0	17209.2	4168.847
90	3781.7	12143.2	3148.631
91	2766.8	8361.5	2330.855
92	1978.0	5594.8	1686.315
93	1376.3	3616.8	1187.730
94	927.1	2240.5	810.327
95	600.5	1313.4	532.049
96	369.3	712.9	332.120
97	209.8	343.6	191.912
98	101.7	133.7	94.772
99	32.0	32.0	30.335

ตารางที่ 3 Commutation Columns – 1958 CSO 6%³

Age	D _x	N _x	M _x
0	10000000.0	168575073.0	459214.615
1	9367169.8	158575073.0	392422.162
2	8821400.0	149207903.2	376869.474
3	8309425.7	140386503.2	364219.770
4	7827635.9	132077077.5	352774.809
5	7374223.9	124249441.6	342436.492
6	6968572.3	116875217.7	333045.008
7	6545652.4	109906645.4	324524.296
8	6167363.2	103360993.0	316743.755
9	5811110.5	97193629.8	309587.111
10	5475546.6	91382519.2	302953.939
11	5159359.7	85906972.6	296703.605
12	4861333.4	80747613.0	290716.615
13	4580385.2	75886279.5	284938.174
14	4315414.2	71305894.3	279234.261
15	4065486.5	66990480.2	273575.312
16	3829765.0	62924993.6	267975.694
17	3607421.7	59095228.6	262411.541
18	3397714.7	55487806.9	256898.181
19	3199974.1	52090092.3	251481.072
20	3013590.8	48890118.2	246228.410
21	2837921.3	45876527.4	241139.521
22	2672384.9	43038606.0	236237.394
23	2516428.5	40366221.1	231548.081
24	2369502.3	37849792.6	227061.222
25	2231110.1	35480290.3	222791.755

³ จลีพร โกลากุล, "คณิตศาสตร์ประกันชีวิต." กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 Commutation Columns – 1958 CSO 6% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
26	2100758.5	33249180.2	218729.446
27	1977963.2	31148421.7	214845.030
28	1862289.8	29170458.5	211131.774
29	1753310.8	27308168.7	207565.399
30	1650626.4	25554857.9	204124.983
31	1553877.9	23904231.5	200808.185
32	1462712.1	22350353.6	197597.778
33	1376812.3	20887641.5	194492.929
34	1295866.1	19510829.2	191479.562
35	1219581.2	18214963.1	188545.559
36	1147660.5	16995381.9	185657.714
37	1079840.2	15847721.4	182799.359
38	1015864.7	14767881.2	179946.914
39	955478.3	13752016.5	177062.287
40	898465.1	12796538.2	174132.788
41	844616.6	11898073.1	171140.730
42	793748.3	11053456.5	168080.948
43	745696.6	10259708.2	164958.370
44	700300.5	9514011.6	161771.580
45	657410.5	8813711.1	158521.143
46	616880.5	8156300.6	155203.091
47	578569.9	7539420.2	151810.276
48	542349.2	6960850.2	148338.856
49	508094.3	6418501.0	144782.880
50	475691.2	5910406.7	141139.913
51	445031.6	5434715.5	137406.206
52	416016.4	4989683.9	133581.476
53	388559.3	4573667.5	129672.493
54	362573.5	4185108.1	125680.580
55	337980.1	3822534.7	121610.167

ตารางที่ 3 Commutation Columns – 1958 CSO 6% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
56	314704.1	3484554.6	117465.133
57	292671.8	3169850.5	113246.316
58	271814.8	2877178.7	108955.628
59	252069.8	2605363.9	104596.342
60	233380.9	2353294.1	100175.602
61	215692.4	2119913.2	95697.317
62	198957.9	1904220.8	91171.858
63	183133.3	1705262.9	86608.962
64	168176.8	1522129.6	82018.531
65	154050.0	1353952.8	77411.121
66	140715.9	1199902.8	72796.886
67	128139.1	1059186.9	68185.131
68	116287.4	931047.8	63586.631
69	105132.6	814760.4	59014.124
70	94658.0	709627.7	54490.437
71	84853.8	614969.7	50044.193
72	75716.0	530115.9	45709.440
73	67240.8	454399.9	41520.065
74	59421.8	387159.1	37507.180
75	52239.7	327737.2	33688.488
76	45666.8	275497.6	30072.620
77	39670.7	229830.7	26661.389
78	34217.8	190160.1	23454.048
79	29276.9	155942.2	20449.977
80	24824.9	126665.3	17655.135
81	20844.0	101840.5	15079.441
82	17317.2	80996.5	12732.529
83	14226.8	63679.2	10622.275
84	11550.8	49452.5	8751.590
85	9262.3	37901.7	7116.933

ตารางที่ 3 Commutation Columns – 1958 CSO 6% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
86	7330.0	28639.4	5708.884
87	5720.0	21309.4	4513.823
88	4397.2	15589.4	3514.818
89	3325.9	11192.1	2692.412
90	2471.0	7866.2	2025.780
91	1799.3	5395.2	1493.949
92	1280.3	3595.8	1076.756
93	886.6	2315.6	755.558
94	594.5	1428.9	513.575
95	383.2	834.5	335.990
96	234.5	451.2	209.006
97	132.6	216.7	120.374
98	64.0	84.1	59.257
99	20.0	20.0	18.906

ตารางที่ 4 Commutation Columns – 1958 CSO 6.5%⁴

Age	D_x	N_x	M_x
0	10000000.0	157333857.2	398721.452
1	9323192.5	147333857.2	332242.578
2	8738764.4	138010664.7	316835.583
3	8192940.2	129271900.4	304363.208
4	7681670.0	121078960.2	293131.667
5	7202737.8	113397290.2	283033.765
6	6774564.1	106194552.4	273903.744
7	6333543.3	99419988.3	265659.143
8	5939495.9	93086445.1	258166.072
9	5570131.6	87146949.2	251306.204
10	5223842.2	81576817.6	244977.951
11	4899081.2	76352975.3	239042.933
12	4594418.0	71453894.2	233384.664
13	4308571.9	66859476.2	227949.132
14	4040267.2	62550904.3	222608.895
15	3788404.9	58510637.0	217335.630
16	3551994.2	54722232.2	212142.149
17	3330069.5	51170238.0	207005.789
18	3121760.2	47840168.5	201940.211
19	2926276.5	44718408.3	196986.434
20	2742896.6	41792131.9	192205.590
21	2570879.7	39049235.3	187595.553
22	2409554.1	36478355.6	183175.553
23	2258283.8	34068801.5	178967.288
24	2116446.6	31810517.7	174959.612
25	1983478.2	29694071.1	171164.015

⁴ จลีพร โกลากุล. "คณิตศาสตร์ประกันชีวิต." กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 Commutation Columns – 1958 CSO 6.5% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
26	1858826.4	27710592.9	167569.538
27	1741955.9	25851766.5	164148.604
28	1632384.5	24109810.5	160893.761
29	1529644.0	22477426.0	157782.343
30	1433298.0	20947782.0	154794.906
31	1342953.2	19514483.9	151928.333
32	1258227.3	18171530.8	149166.735
33	1178775.8	16913303.5	146508.478
34	1104263.9	15734527.6	143940.657
35	1034379.1	14630263.7	141452.203
36	968810.2	13595884.6	139014.398
37	907279.3	12627074.4	136612.814
38	849520.1	11719795.1	134227.448
39	795270.5	10870275.0	131826.495
40	744306.0	10075004.5	129399.641
41	696411.8	9330698.5	126932.598
42	651396.8	8634286.6	124421.560
43	609089.6	7982889.8	121871.019
44	569324.4	7373800.2	119280.250
45	531946.8	6804475.8	116650.143
46	496808.3	6272529.0	113977.930
47	463767.1	5775720.7	111258.335
48	432692.5	5311953.6	108488.796
49	403460.4	4879261.0	105665.116
50	375956.9	4475800.6	102785.941
51	350074.1	4099843.8	99848.904
52	325713.6	3749769.6	96854.391
53	302788.2	3424056.1	93808.282
54	281212.1	3121267.8	90712.154
55	260906.7	2840055.8	87569.962

ตารางที่ 4 Commutation Columns – 1958 CSO 6.5% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
56	241798.0	2579149.1	84385.189
57	223814.2	2337351.0	81158.944
58	206888.3	2113536.9	77893.142
59	190958.9	1906648.5	74590.705
60	175970.9	1715689.6	71257.436
61	161870.1	1539718.7	67896.629
62	148610.4	1377848.6	64516.365
63	136148.1	1229238.2	61124.139
64	124441.9	1093090.2	57727.465
65	113453.6	968648.3	54334.232
66	103146.9	855194.7	50951.928
67	93486.9	752047.7	47587.312
68	84442.0	658560.8	44248.118
69	75983.5	574118.8	40943.387
70	68091.9	498135.3	37689.289
71	60752.7	430043.4	34505.916
72	53955.8	369290.7	31416.937
73	47691.4	315334.9	28445.572
74	41947.8	267643.6	25612.747
75	36704.5	225695.8	22929.665
76	31935.7	188991.2	20401.018
77	27612.2	157055.5	18026.678
78	23705.0	129443.3	15804.733
79	20186.9	105738.3	13733.378
80	17036.8	85551.4	11815.338
81	14237.6	68514.6	10055.992
82	11773.1	54277.0	8460.444
83	9626.7	42503.8	7032.523
84	7779.2	32877.2	5772.652
85	6208.7	25098.0	4676.909

ตารางที่ 4 Commutation Columns – 1958 CSO 6.5% (ต่อ)

Age	D_x	N_x	M_x
86	4890.4	18889.2	3737.498
87	3798.3	13998.9	2943.929
88	2906.2	10200.6	2283.664
89	2187.9	7294.3	1742.668
90	1617.9	5106.5	1306.204
91	1172.6	3488.6	959.632
92	830.4	2316.0	689.041
93	572.4	1485.7	481.691
94	382.0	913.3	326.212
95	245.1	531.3	212.645
96	149.3	286.3	131.820
97	84.0	137.0	75.670
98	40.4	52.9	37.133
99	12.6	12.6	11.810

คู่มือการใช้งาน



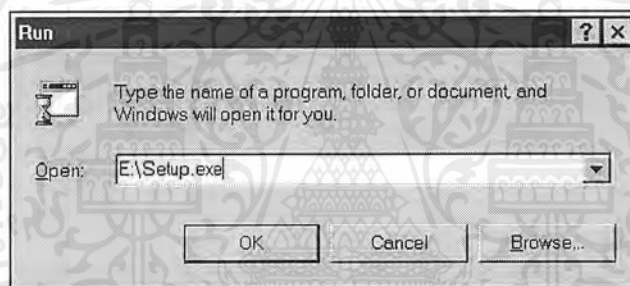
ระบบที่ต้องการ และการติดตั้งโปรแกรม

ระบบที่ต้องการ

- IBM PC Compatible รุ่น 586 ขึ้นไป
- หน่วยความจำ RAM 4 MB ขึ้นไป
- พื้นที่ว่างที่เหลือนบน HardDisk อย่างน้อย 24 MB ขึ้นไป
- ระบบปฏิบัติการ Windows 95 ขึ้นไป

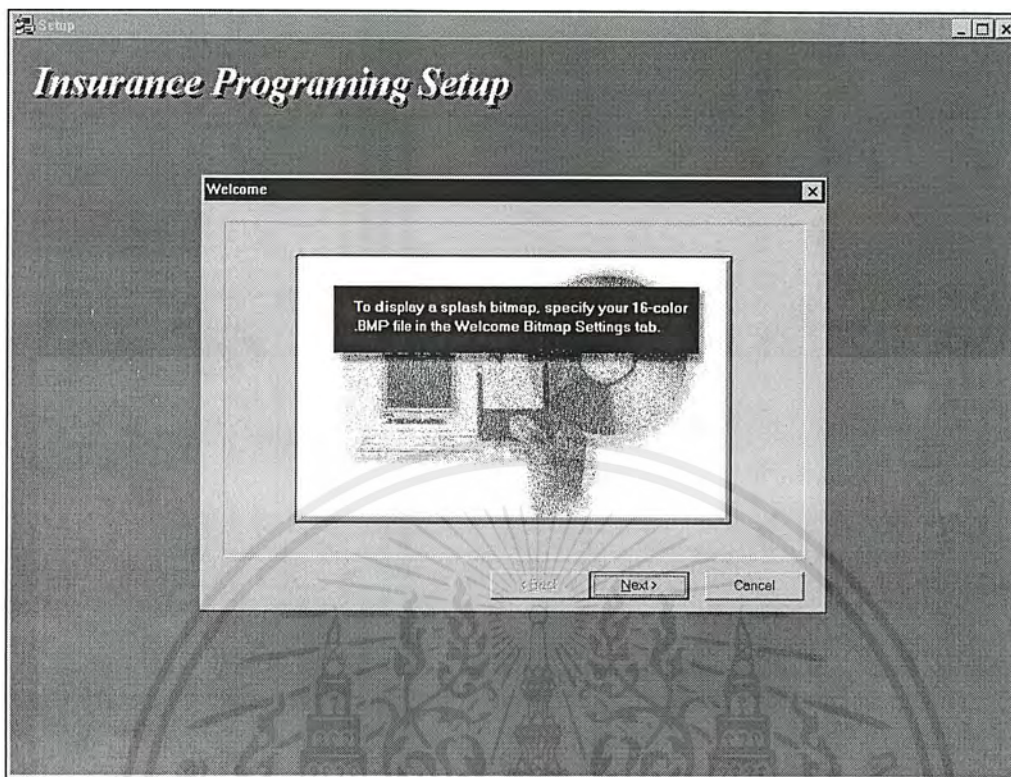
การติดตั้งโปรแกรม

ให้เลือก  Run... จาก Taskbar ของ  แล้วพิมพ์ชื่อเต็มๆ ไฟล์ติดตั้งอยู่ (E:\Setup.exe หรือเลือก Drive ที่มีโปรแกรมอยู่)



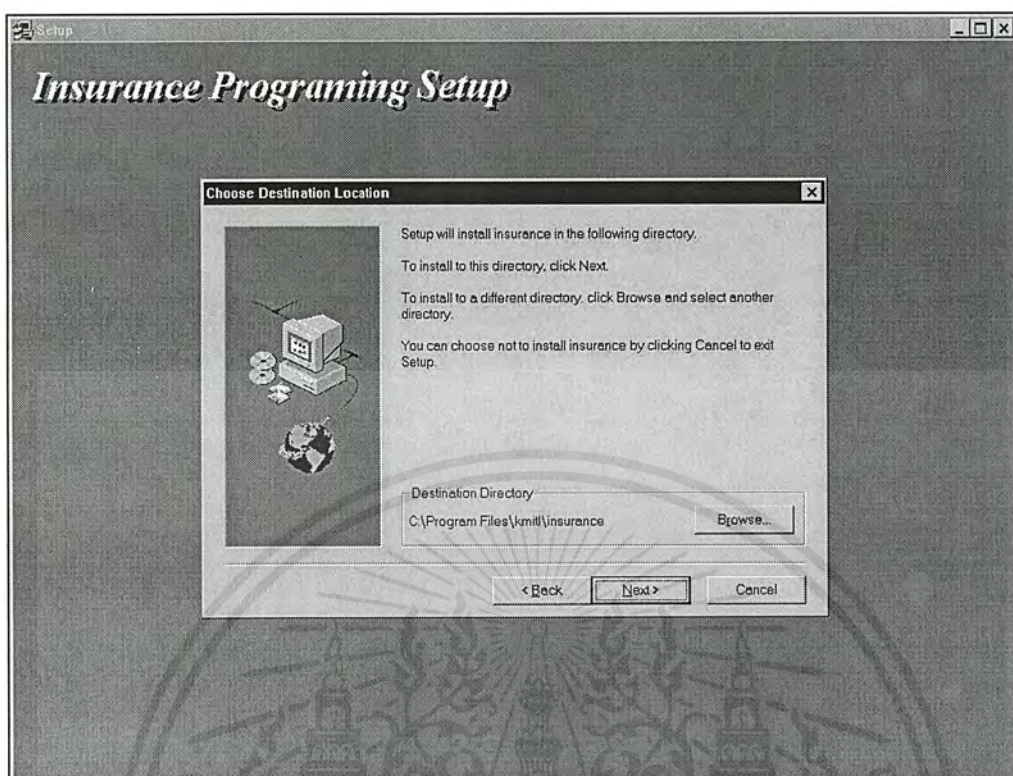
รูปที่ 1 แสดงการเรียกหน้าต่าง Run เพื่อทำการ Open File

หลังจากทำการคลิก  ก็จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 2



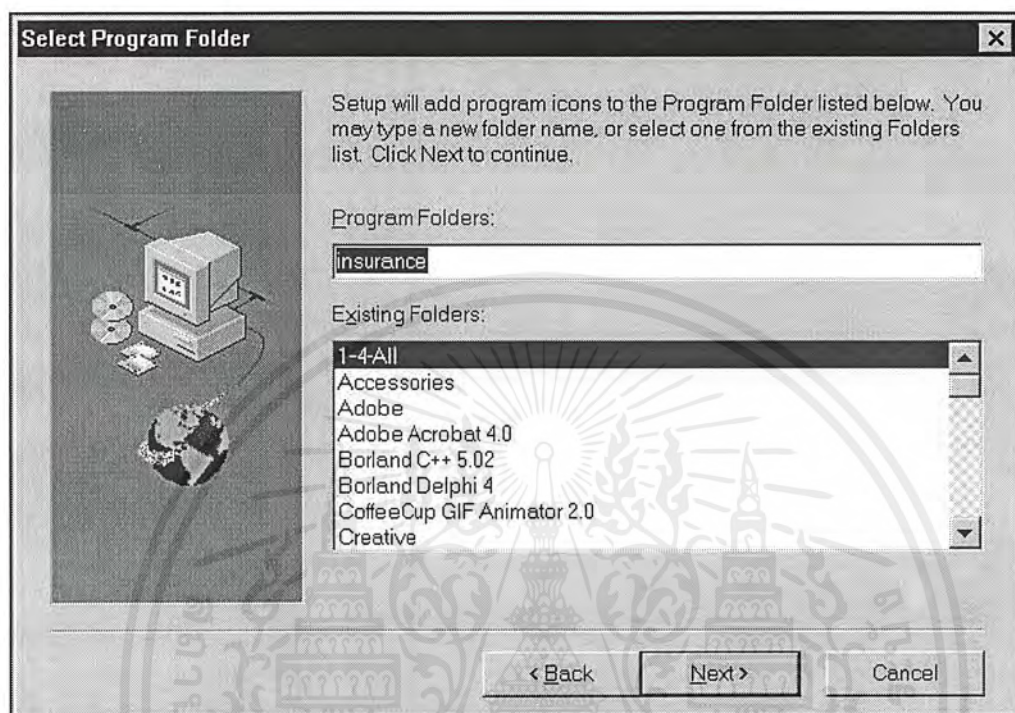
รูปที่ 2 แสดงการเริ่มติดตั้ง โปรแกรมประกันชีวิต

เมื่อเรียกโปรแกรม Setup แล้วที่จอภาพจะขึ้นดังรูปที่ 2 สามารถเลือกตำแหน่งที่เก็บของโปรแกรมว่าจะให้อยู่ในตำแหน่งใดบน HardDisk ซึ่งจะปรากฏดังรูปที่ 3



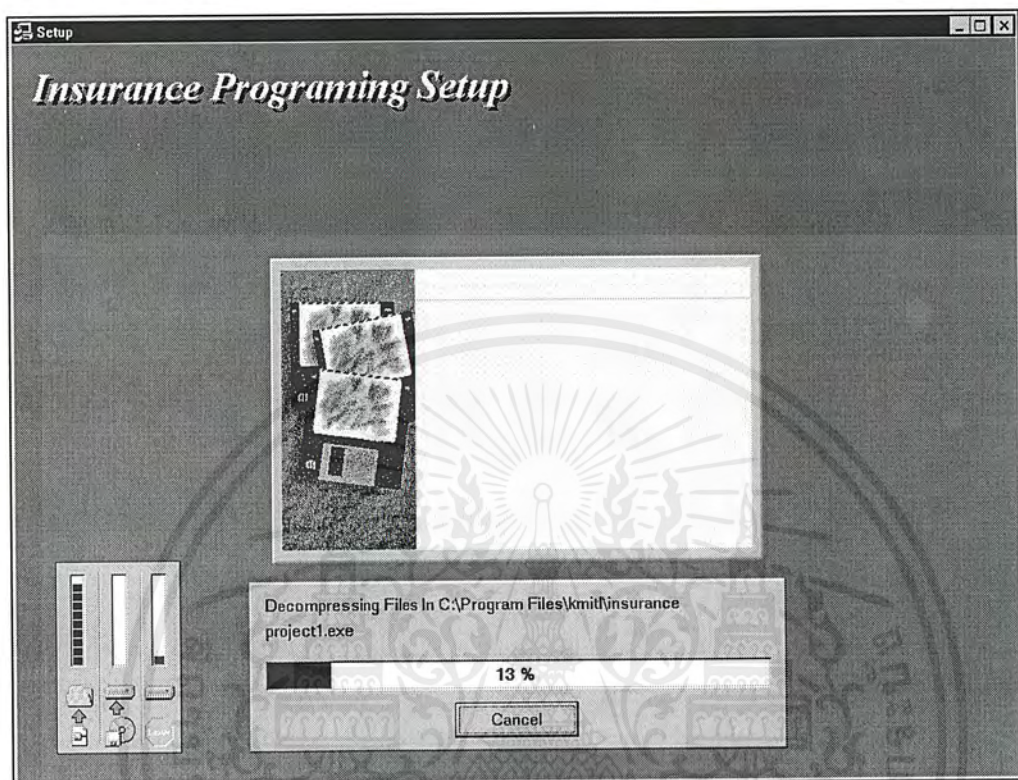
รูปที่ 3 แสดงการเลือก Directory ที่จัดเก็บไฟล์ใน HardDisk

เมื่อเลือกตำแหน่งที่จะจัดเก็บลงบน HardDisk แล้วก็จะให้เลือกว่าจะให้โปรแกรมสำเร็จรูป
 ประกันชีวิต นั้นอยู่ใน Folder ไດ ในเมนูของโปรแกรม ดังรูปที่ 4



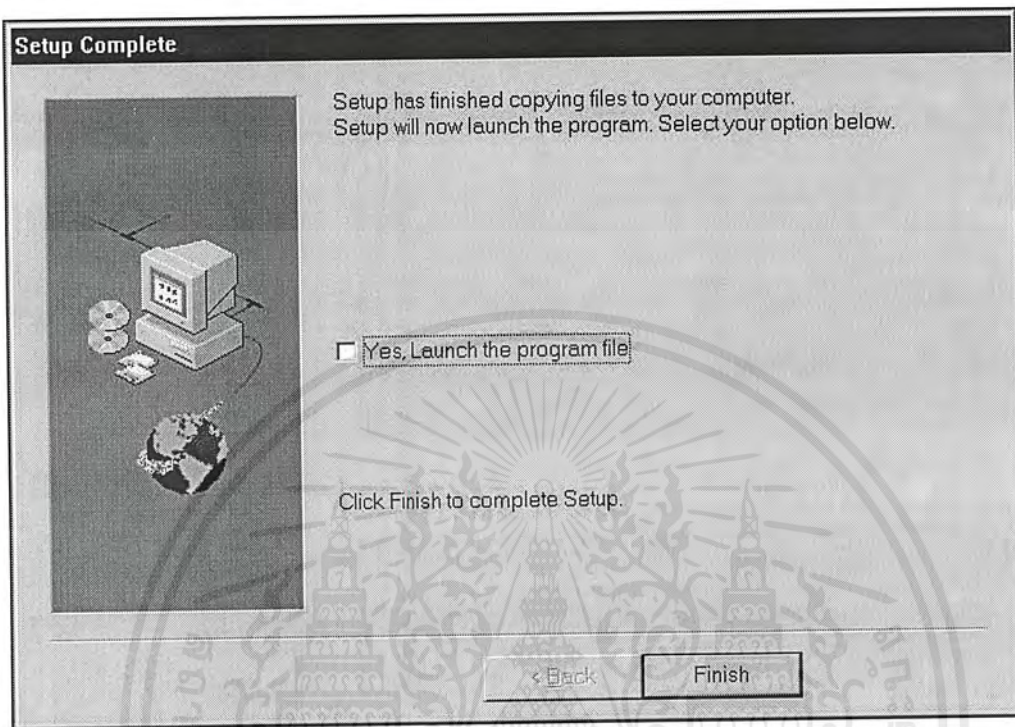
รูปที่ 4 แสดงการนำโปรแกรมมาไว้ใน Folder ที่อยู่ในเมนูของโปรแกรม

เมื่อได้เลือก Folder ที่จะได้โปรแกรมประกันชีวิตอยู่แล้ว ตัวโปรแกรมก็จะเริ่มติดตั้งตัวเอง
ลงสู่ HardDisk ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงการติดตั้งโปรแกรมไฟล์มายัง HardDisk

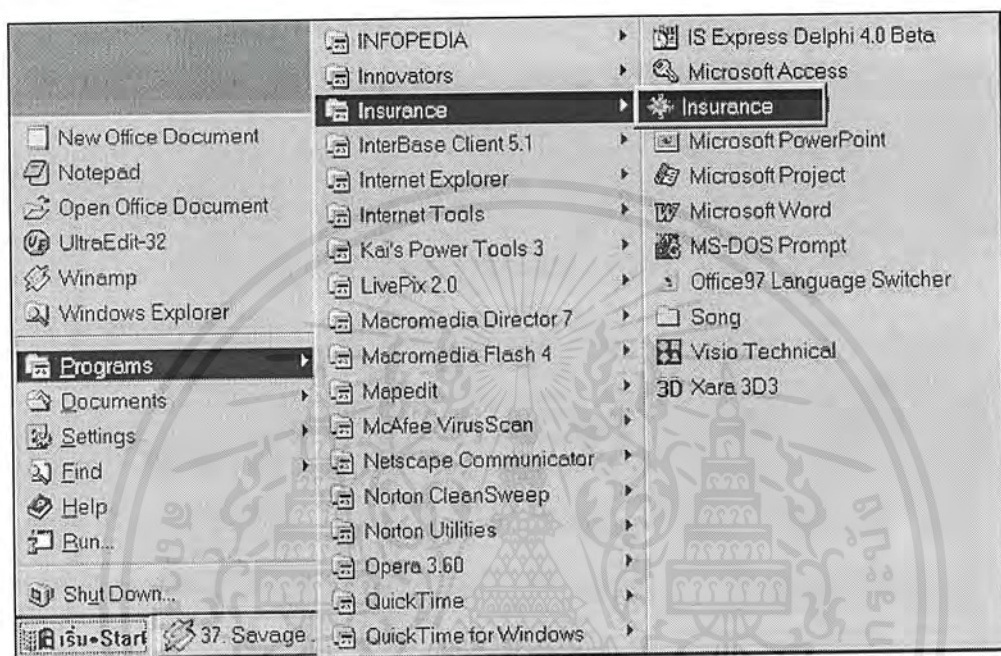
เมื่อติดตั้งโปรแกรมลงสู่ HardDisk เป็นที่เรียบร้อยแล้วเครื่องก็จะขึ้นตัวเลือกว่าการที่จะ Run Program หรือไม่ ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แสดงการติดตั้งเสร็จแล้วถามว่าต้องการที่จะ Run Program หรือไม่

การเรียกใช้โปรแกรม

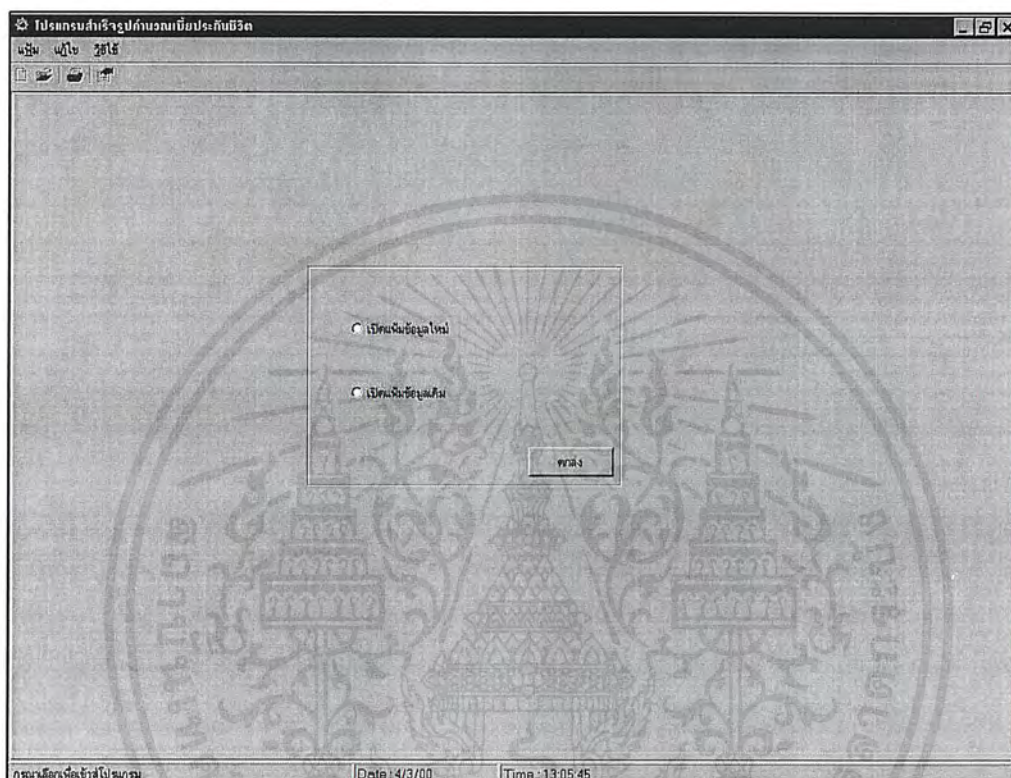
ให้เลือกจาก Menu Program แล้วเลือก Folder Insurance แล้ว Click ที่โปรแกรมสำเร็จ
ประกันชีวิต ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงการเรียกใช้โปรแกรม

จากนั้นก็เข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณเบี้ยประกันชีวิต หน้าจอเริ่มแรกที่แสดงขึ้นนั้น จะมีตัวเลือกเพื่อทำการเลือกเข้าสู่การทำงานของตัวโปรแกรมในด้านอื่นๆ ซึ่งจะแบ่งออกได้เป็น

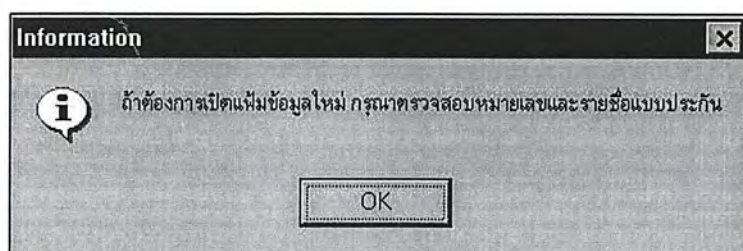
- ตัวเลือก • เปิดเพิ่มข้อมูลใหม่
- ตัวเลือก • เปิดเพิ่มข้อมูลเดิม ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดงโปรแกรมสำเร็จรูปประกันชีวิต

ตัวเลือก ☐ เปิดเพิ่มข้อมูลใหม่

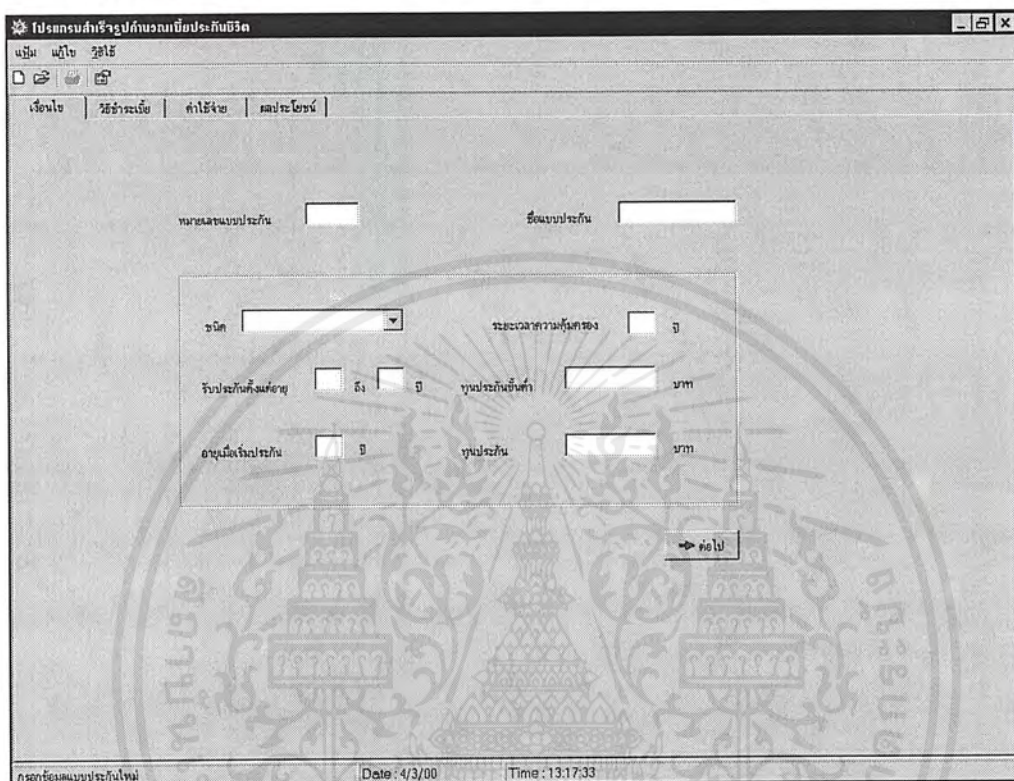
- เมื่อทำการเลือกตัวเลือก ☐ เปิดเพิ่มข้อมูลใหม่ และคลิกปุ่ม ที่หน้าจอ ก็จะขึ้นพลอต **Information** ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 แสดงพลอต Information

เราสามารถทำการตรวจสอบหมายเลขประกันหรือชื่อแบบประกันได้ โดยดูขั้นตอน
ดังรูปที่ 16

หลังจากคลิกปุ่ม  ก็จะเข้าสู่หน้าจอ เงื่อนไข ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 แสดงหน้าจอเงื่อนไข

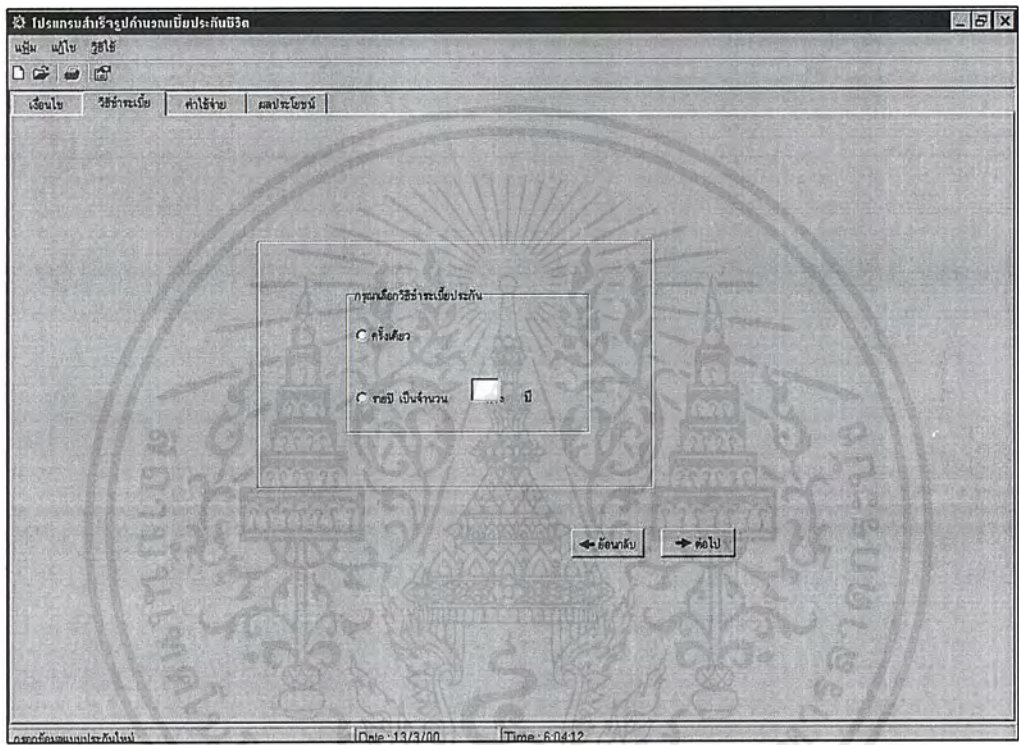
หลังจากที่ทำการกรอกข้อมูลเงื่อนไขของแบบประกันชีวิตแล้ว และคลิกที่ปุ่ม



ก็จะขึ้นหน้าจอ **วิธีการชำระเบี้ย** โดยมีตัวเลือกให้เลือกวิธีการชำระเบี้ยประกัน คือ

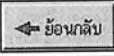
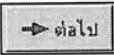
- ตัวเลือก • วิธีการชำระเบี้ยแบบครั้งเดียว
- ตัวเลือก • วิธีการชำระเบี้ยแบบรายปี มีกำหนดระยะเวลาเป็นจำนวน ปี

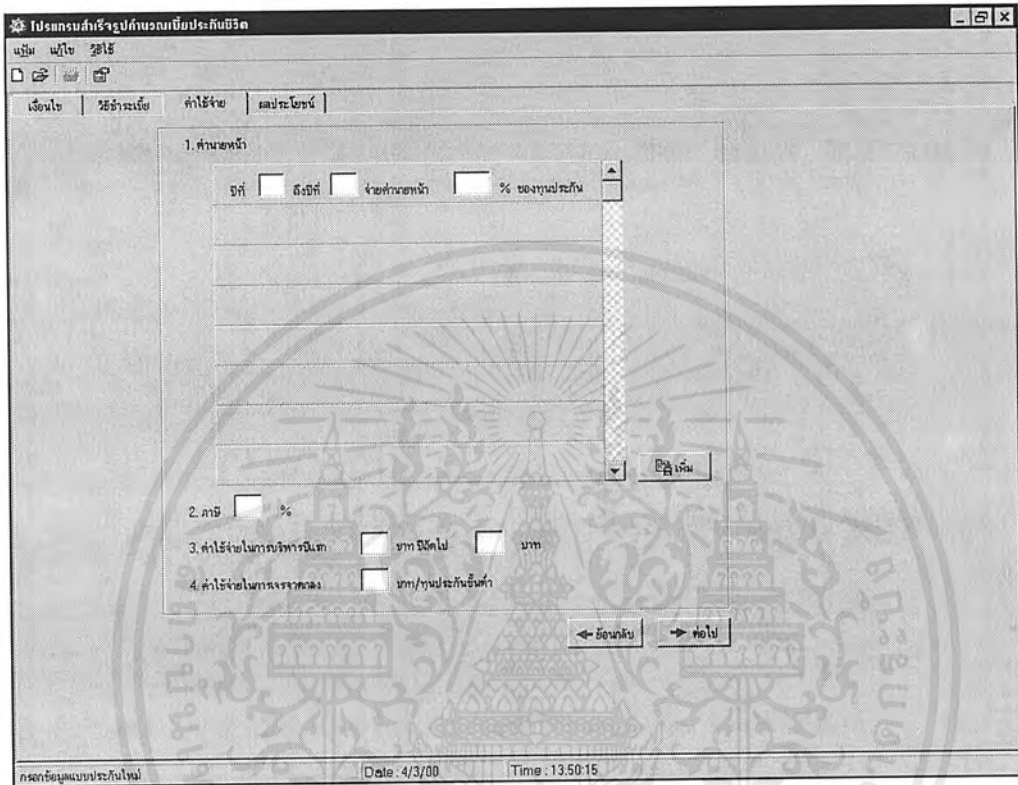
ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 แสดงเฟลตวิธีการชำระเบี้ย

หลังจากทำการเลือกเงื่อนไขและวิธีการชำระเบี้ย เมื่อทำการเลือกคลิกปุ่ม

-  ย้อนกลับ โปรแกรมก็จะกลับไปสู่หน้าจอ ดังรูปที่ 10
-  ต่อไป โปรแกรมก็จะขึ้นหน้าจอเพื่อกรอกข้อมูลค่าใช้จ่าย ดังรูปที่ 12



The screenshot shows a web application window titled "โปรแกรมสำหรับกรอกข้อมูลเบี้ยประกันชีวิต" (Life Insurance Premium Data Entry Program). The interface includes a navigation bar with tabs: "เงื่อนไข" (Conditions), "วิธีการเบี้ย" (Premium Method), "ค่าใช้จ่าย" (Expenses), and "ผลประโยชน์" (Benefits). The "ค่าใช้จ่าย" (Expenses) tab is currently selected.

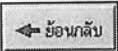
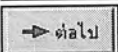
The main content area is divided into sections for data entry:

- 1. ค่าเบี้ยหลัก (Main Premium):** Includes a table with columns for "วันที่" (Date), "ถึงวันที่" (Until Date), "จ่ายค่าเบี้ยหลัก" (Main Premium Payment), and "% ของทุนประกัน" (% of Sum Insured). There are five rows for data entry and a "ปุ่มเพิ่ม" (Add Button) at the bottom right.
- 2. ค่าอื่น (Others):** A field for "ค่าอื่น" (Others) followed by a "%" sign.
- 3. ค่าใช้จ่ายในการบริหารเงิน (Administrative Expenses):** Includes checkboxes for "จ่ายค่าเบี้ย" (Pay Premium) and "หักเงิน" (Deduct Money), with a "บาท" (Baht) unit label.
- 4. ค่าใช้จ่ายในการตรวจร่างกาย (Medical Examination Expenses):** Includes a checkbox for "หักเงิน" (Deduct Money) and a "บาท/ทุนประกันอื่นค่า" (Baht/Sum Insured Other Value) unit label.

At the bottom of the form, there are two buttons: "← ย้อนกลับ" (Previous) and "→ ต่อไป" (Next). The footer of the window displays "กรณข้อมูลแบบประกันใหม่" (New Policy Information), "Date : 4/3/00", and "Time : 13:50:15".

รูปที่ 12 แสดงเพดค่าใช้จ่าย

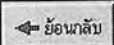
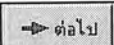
หลังจากทำการกรอกข้อมูลค่าใช้จ่าย เมื่อทำการเลือกคลิกปุ่ม

-  ย้อนกลับ โปรแกรมก็จะกลับไปสู่หน้าจอ ดังรูปที่ 11
-  ต่อไป โปรแกรมก็จะขึ้นหน้าจอเพื่อกรอกข้อมูลผลประโยชน์

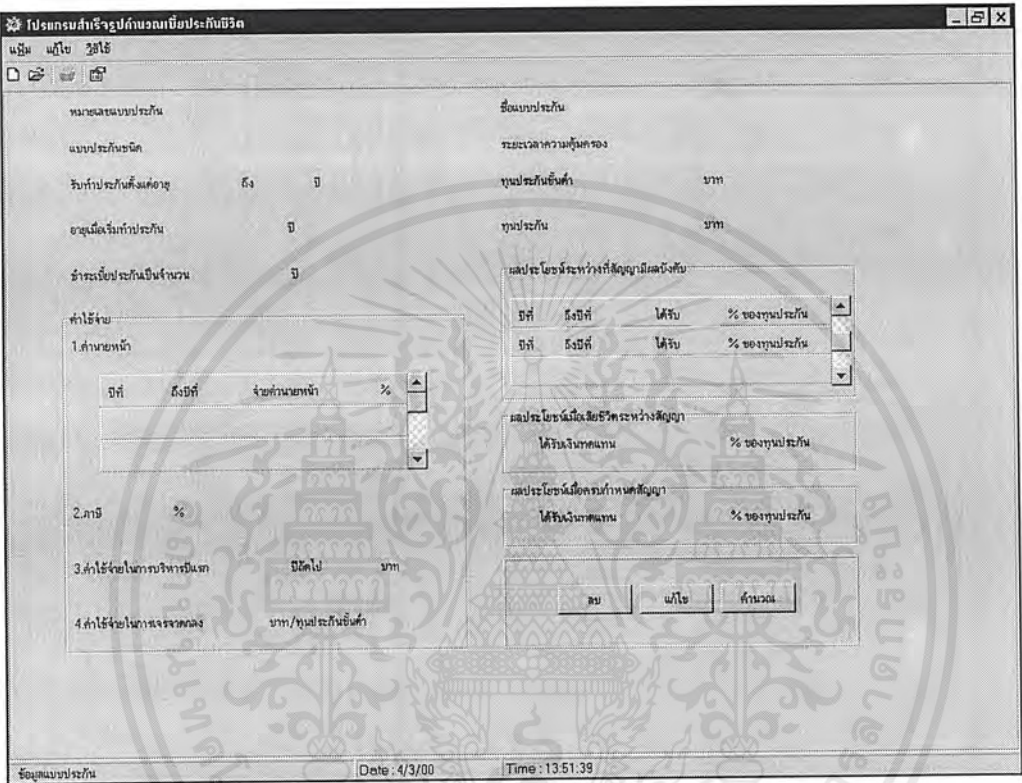
ดังรูปที่ 13

รูปที่ 13 แสดงผลตอบแทนประโยชน์

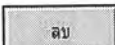
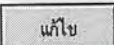
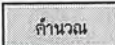
หลังจากทำการกรอกข้อมูลผลประโยชน์ เมื่อทำการเลือกคลิกปุ่ม

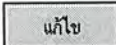
-  โปรแกรมก็จะกลับไปสู่หน้าจอ ดังรูปที่ 13
-  โปรแกรมก็จะขึ้นหน้าจอสรุปผลรูปแบบประกันชีวิตที่กรอกกลงไป

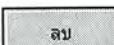
ดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 แสดงผลสรุปผลรูปแบบประกันชีวิต

หน้าจอข้อมูลสรุปผลรูปแบบประกันชีวิต ดังรูปที่ 14 นั้น เราสามารถทำการแก้ไข ลบหรือทำการคำนวณได้ โดยคลิกที่ปุ่ม    ตามลำดับ

- กรณีที่ทำการแก้ไข เมื่อคลิกปุ่ม  โปรแกรมจะแสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลเงื่อนไข ดังรูปที่ 10

- กรณีที่ทำการลบ เมื่อคลิกปุ่ม  โปรแกรมก็จะแสดงเฟลต Confirm เพื่อยืนยันความต้องการในการลบข้อมูลแบบประกันชีวิตเดิมที่เปิดไว้นั้นหรือไม่ ดังรูปที่ 15

รูปที่ 15 แสดงเฟลต Confirm การลบ record หรือไม่

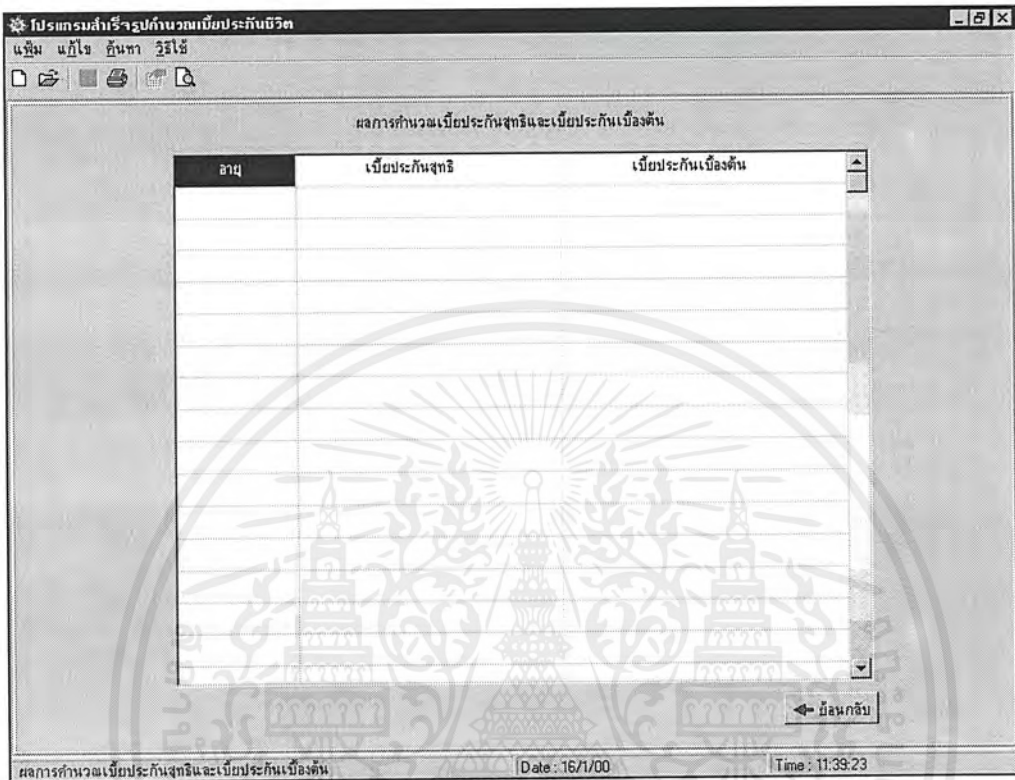
- คลิกปุ่ม โปรแกรมก็จะทำการลบข้อมูลแบบประกันเดิมนั้น
หน้าจอก็จะกลับไปหน้าจอการกรอกเงื่อนไข ดังรูปที่ 10

- คลิกปุ่ม ไม่ต้องการลบข้อมูลแบบประกันเดิม

-กรณีทำการคำนวณ เมื่อคลิกปุ่ม โปรแกรมก็จะแสดงผลการคำนวณ

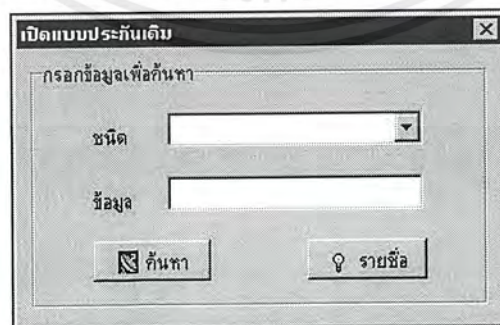
ดังรูปที่ 16

หลังจากนั้นโปรแกรมก็จะแสดง ผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิและเบี้ยประกันเบื้องต้น
ดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 แสดงผลการคำนวณเบี้ยประกันสุทธิและเบี้ยประกันเบื้องต้น

ตัวเลือก ☐ เปิดแฟ้มข้อมูลเดิม
- เมื่อทำการคลิกเลือกตัวเลือก ☐ เปิดแฟ้มข้อมูลเดิม โปรแกรมก็จะ
แสดงพลต เปิดแบบประกันเดิม ขึ้นมา ดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 แสดงพลตการเปิดแบบประกันเดิม

หรือสามารถที่จะเปิดแบบประกันเดิม ได้จากการคลิกที่

เพิ่ม และ **เปิดข้อมูลแบบประกัน** หน้าจอจะขึ้นเฟลด์ ดังรูปที่ 18

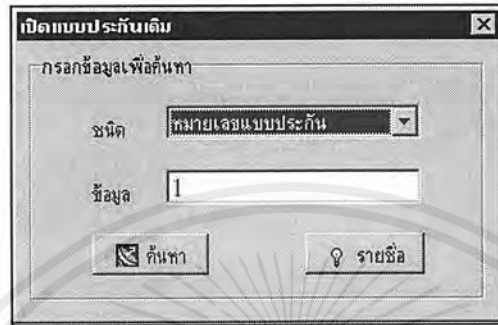
รูปที่ 18 แสดงการเปิดข้อมูลแบบประกันเดิม

- ในเฟลด์ **เปิดแบบประกันเดิม** สามารถที่จะทำการค้นหาแบบประกันเดิมโดยกำหนดที่ช่อง **ชนิด** ได้ว่าต้องการค้นหาจาก หมายเลขแบบประกัน หรือค้นหาจาก ชื่อแบบประกัน ดังรูปที่ 19

รูปที่ 19 แสดงเฟลด์เปิดแบบประกันเดิม

☐ กรณีเมื่อเราเลือกการค้นหาข้อมูล โดยใช้ หมายเลขแบบประกัน ในการค้นหา แบ่งออกเป็น 2 กรณี

1. เมื่อเราทราบข้อมูล หรือทราบหมายเลขแบบประกัน เราสามารถที่จะพิมพ์ลงไป
ไปในช่อง แล้วกดคลิกปุ่ม เพื่อหาแบบประกันเดิมได้ ดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 แสดงผลการกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาโดยใช้หมายเลขแบบประกันในการค้นหา

ผลที่ได้คือ เพลตหน้าจอที่แสดงแบบประกันเดิม ดังรูปที่ 21



No	Name
1	ทรัพย์ทวี
2	มิวแก้ว
3	อุงแก้ว
4	เหมขุน
5	มิวบาน
6	เงินทวีคูณ

รูปที่ 21 แสดงเพลตหน้าจอที่แสดงแบบประกันเดิม

- เมื่อคลิกปุ่ม โปรแกรมก็จะทำการเปิดแบบประกันชีวิตเดิมที่ได้เลือกไว้
ดังรูปที่ 10

2. เมื่อไม่ทราบหมายเลขแบบประกัน เราสามารถที่จะทำการค้นหาได้โดยการคลิกที่ปุ่มในรูปที่ 20 และ โปรแกรมจะแสดงข้อมูลแบบประกันชีวิตที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 21 และสามารถทำการเลือกแบบประกันที่ต้องการได้ โดยเลือกแบบประกันที่ต้องการ จากนั้นคลิกปุ่ม โปรแกรมก็จะแสดงหน้าจอข้อมูลแบบประกันเดิมที่เลือกไว้ ดังรูปที่ 10 ซึ่งสามารถทำการแก้ไข ลบ หรือทำการคำนวณ ได้ดังขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้ว

☐ กรณีเมื่อเราเลือกการค้นหาข้อมูล โดยใช้ ชื่อแบบประกัน ในการค้นหา แบ่งออกเป็น 2 กรณี

1. เมื่อทราบชื่อแบบประกัน เราสามารถที่จะพิมพ์ชื่อลงไปในช่อง **ข้อมูล** แล้วคลิกปุ่ม **ค้นหา** เพื่อหาแบบประกันเดิมได้ ดังรูป 22

รูปที่ 22 แสดงผลการกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาโดยใช้ชื่อแบบประกันในการค้นหา

หลังจากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อมูลของแบบประกันเดิมขึ้นมา ดังรูปที่ 23

The screenshot shows a web application window titled "โปรแกรมสำหรับจัดการข้อมูลแบบประกันชีวิต" (Program for managing life insurance policy information). The interface includes a menu bar with "เริ่ม" (Start), "แก้ไข" (Edit), and "ดูประวัติ" (View History). Below the menu is a navigation bar with "เงื่อนไข" (Conditions), "วิธีการจ่าย" (Payment Method), and "ผลประโยชน์" (Benefits). The main content area displays the following fields:

- หมายเลขแบบประกัน (Policy Number): 5
- ชื่อแบบประกัน (Policy Name): อุบัติภัย
- ชนิด (Type): Select dropdown menu (currently showing "สะสมรายปี")
- ระยะเวลาความคุ้มครอง (Coverage Period): 30 ปี
- รับประกันตั้งแต่อายุ (Insured from age): 25 ถึง 45 ปี
- ทุนประกันขั้นต่ำ (Minimum Policy Amount): 1000 บาท
- อายุเมื่อเริ่มประกัน (Age at start of policy): 30 ปี
- ทุนประกัน (Policy Amount): บาท

A "ต่อไป" (Next) button is located at the bottom right of the form area. The status bar at the bottom shows "ข้อมูลแบบประกัน", "Date: 4/3/00", and "Time: 15:49:47".

รูปที่ 23 แสดงผลการกรอกข้อมูลหลังจากขั้นตอนการค้นหา

และขั้นตอนการแก้ไข ลบ หรือคำนวณข้อมูลแบบประกัน จะมีขั้นตอนเหมือนกรณีเลือกการค้นหาข้อมูล โดยใช้ หมายเลขแบบประกัน หัวข้อเมื่อเราทราบหมายเลขแบบประกัน ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น

2. เมื่อไม่ทราบชื่อแบบประกัน ขั้นตอนต่างๆ ก็เหมือนกรณีเลือกการค้นหาข้อมูล โดยใช้ หมายเลขแบบประกัน หัวข้อเมื่อไม่ทราบหมายเลขแบบประกัน ดังที่กล่าวมาแล้ว

หลังจากทำการคำนวณ หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเบี้ยประกันชีวิตเสร็จแล้ว เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม **ไม่** และ **จบการทำงาน** ดังรูปที่ 24

รูปที่ 24 แสดงขั้นตอนการออกจากโปรแกรม

หลังจากนั้น โปรแกรมจะถามขึ้นอีกครั้งว่า คุณต้องการออกจากโปรแกรมหรือไม่ ดังรูปที่ 25

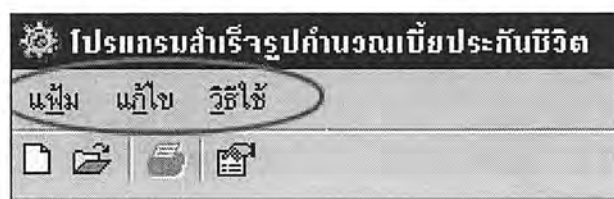
- คลิกปุ่ม **Yes** ก็จะออกจากโปรแกรมสำเร็จรูปการคำนวณเบี้ยประกัน
- คลิกปุ่ม **No** ไม่ต้องการออกจากโปรแกรมสำเร็จรูปการคำนวณเบี้ยประกัน

หน้าจอ ก็จะกลับสู่การทำงานตามเดิม

รูปที่ 25 แสดงเฟลต Confirm การออกจากโปรแกรม

ส่วนประกอบของโปรแกรม

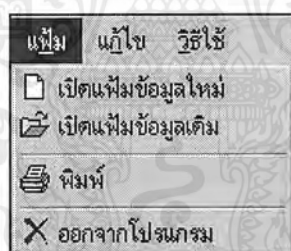
1. ส่วนของเมนูต่างๆ ของโปรแกรม



รูปที่ 26 แสดงส่วนของเมนูต่างๆ ของโปรแกรม

1.1 แฟ้ม เป็นเมนูที่ประกอบด้วยคำสั่งเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล

- เปิดแฟ้มข้อมูลใหม่
- เปิดแฟ้มข้อมูลเดิม
- พิมพ์
- ออกจากโปรแกรม



รูปที่ 27 แสดงเมนูแฟ้ม

1.2 แก้ไข เป็นเมนูที่ประกอบด้วยการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล

- คุณสมบัติ



รูปที่ 28 แสดงเมนูแก้ไข

1.3 วิธีใช้ เป็นเมนูที่ประกอบด้วยคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้โปรแกรม



รูปที่ 29 แสดงเมนูคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้

2. ส่วนของ Shortcut ของคำสั่งต่างๆ



รูปที่ 30 แสดงส่วนของ Shortcut ของคำสั่งต่างๆ



เปิดแฟ้มข้อมูลใหม่



เปิดแฟ้มข้อมูลเดิม



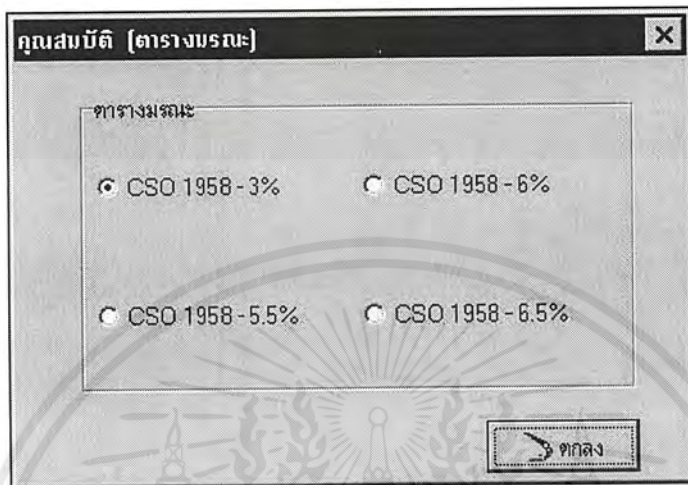
พิมพ์



คุณสมบัติ

หน้าต่างที่มีอยู่ในตัวโปรแกรม

1. หน้าต่างแสดงคุณสมบัติ

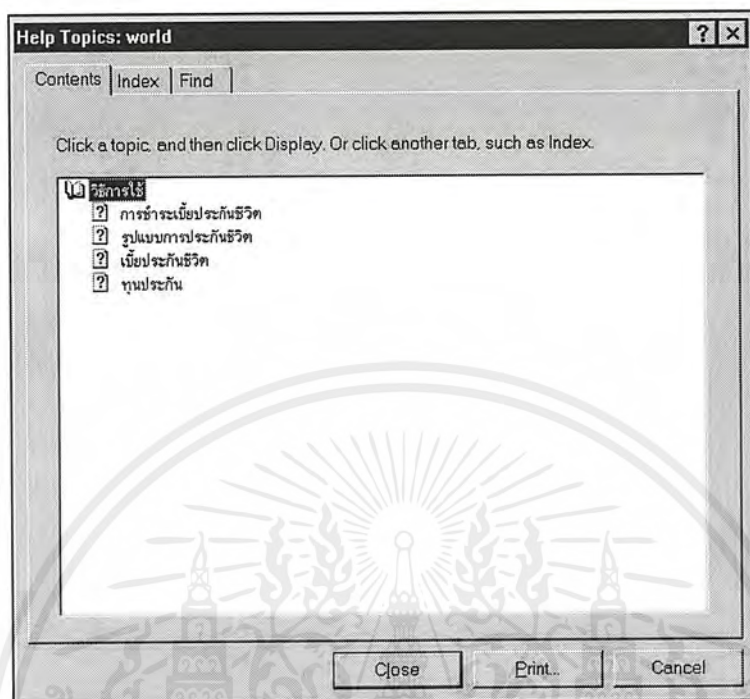


รูปที่ 31 แสดงหน้าต่างคุณสมบัติ

ทำการเลือกใช้ตารางมรณะในการคำนวณได้ดังนี้

- CSO 1958 – 3%
- CSO 1958 – 5.5%
- CSO 1958 – 6%
- CSO 1958 – 6.5%

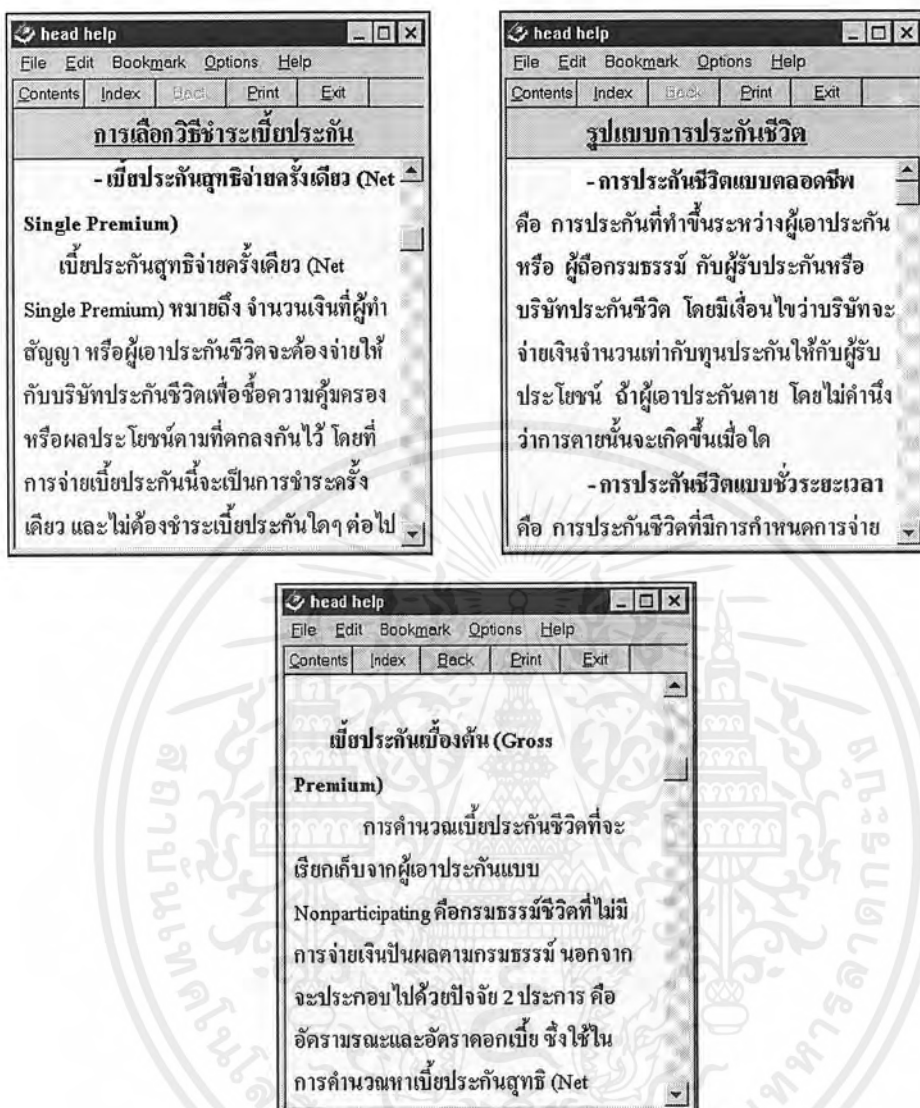
2. หน้าต่างแนะนำวิธีการใช้



รูปที่ 32 แสดงหน้าต่างแนะนำวิธีการใช้

โดยจะแนะนำวิธีการใช้โปรแกรมในด้าน

1. การชำระเบี้ยประกันชีวิต
2. รูปแบบการประกันชีวิต
3. เบี้ยประกันชีวิต
4. ทุนประกัน



รูปที่ 33 ตัวอย่างหน้าต่างแสดงรายละเอียดวิธีการใช้ในหัวข้อต่างๆ

3. หน้าต่างแสดงผลลัพธ์ของการคำนวณเบี้ยประกัน

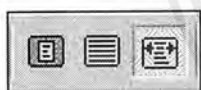
Print Preview

หน้าที่ 1

อายุ	เบี้ยประกันสุทธิ	เบี้ยประกันเบื้องต้น
20	16.40	34.20
21	16.81	34.64
22	17.23	35.09
23	17.66	35.56
24	18.11	36.04
25	18.57	36.54
26	19.05	37.06
27	19.55	37.59
28	20.06	38.15
29	20.59	38.73
30	21.15	39.33
31	21.72	39.96
32	22.31	40.61
33	22.92	41.29
34	23.56	42.00
35	24.23	42.75
36	24.92	43.52

0% Page 1 of 1

รูปที่ 34 แสดงหน้าต่างผลลัพธ์ของการคำนวณเบี้ยประกัน



ปุ่มในการแสดงรายงานในจอภาพแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ



ปุ่มแสดงรายงานทั้งหน้า



ปุ่มแสดงรายงานพอดีนี่



ปุ่มแสดงรายงานเต็มหน้าตามลำดับ



ปุ่มเปลี่ยนหน้ารายงาน (ในกรณีที่มีหน้ารายงานเกิน 1 หน้า) แบ่งออกเป็น



ปุ่มไปหน้าเริ่มต้น



ปุ่มไปหน้าก่อนหน้าปัจจุบัน



ปุ่มไปหน้าถัดจากหน้าปัจจุบัน



ปุ่มไปหน้าท้ายสุด



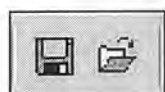
ปุ่มการพิมพ์



ปุ่มติดตั้งและแก้ไขการพิมพ์



ปุ่มสั่งให้พิมพ์



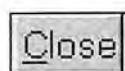
ปุ่มเปิดไฟล์ และ จัดเก็บไฟล์



ปุ่มจัดเก็บไฟล์



ปุ่มเปิดไฟล์



ปุ่มปิดหน้าต่างแสดงผล

การใช้งานโปรแกรม

1. การป้อนข้อมูล

ทำได้โดยการเลือก Column ของข้อมูลที่ต้องการจะป้อน แล้วป้อนข้อมูลซึ่งโปรแกรมไม่อนุญาตให้ป้อนค่าอื่นๆ นอกจากค่าที่เป็นตัวเลขใน Column ของการป้อนข้อมูลที่เป็นตัวเลข เมื่อทำการป้อนข้อมูลเสร็จแล้ว ให้กดปุ่มตามขั้นตอนเพื่อทำตามขั้นตอนของการป้อนข้อมูล

ในการนำข้อมูลไปคำนวณทุกครั้ง โปรแกรมจะมีการตรวจสอบข้อมูลก่อนว่าข้อมูลสามารถนำไปคำนวณได้หรือไม่ ถ้าเกิดข้อผิดพลาดขึ้นโปรแกรมก็จะแจ้งเตือนต่อผู้ใช้และให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด

2. การบันทึกข้อมูล

ในการป้อนข้อมูลในแต่ละครั้ง โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกครั้ง

3. การเปิดข้อมูลที่มีอยู่แล้ว

ทำการเปิดแฟ้มข้อมูลเดิมแบบประกันได้โดยเลือกที่คำสั่ง เปิดแฟ้มข้อมูลแบบประกันเดิมที่มีอยู่ในเมนู แฟ้ม โดยโปรแกรมจะให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการจะค้นหาข้อมูลแบบใด

4. การพิมพ์ผลการคำนวณ

หลังจากที่โปรแกรมทำการคำนวณและแสดงผลการคำนวณแล้ว สามารถที่จะทำการพิมพ์ผลการคำนวณที่ได้นั้น โดยเลือกคำสั่ง พิมพ์ ที่เมนูหน้าต่างการแสดงผลการคำนวณ

เอกสารอ้างอิง

- ชลีพร โกลากุล. 2536. คณิตศาสตร์ประกันชีวิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 278 น.
- ชูเกียรติ ประมูลผล. 2530. ประกันชีวิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ. 394 น.
- สากล ธนสัตยาวิบูล. 2538. หลักการประกันภัย. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, กรุงเทพฯ. 506 น.
- สมาคมประกันชีวิต. 2535. คู่มือตัวแทนประกันชีวิต. โรงพิมพ์ศิรินสาร, กรุงเทพฯ. 220 น.

