

**ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນລະດັບປະລິນຍາຕີວິທະຍາສາດ**

**ສາຂາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ**

**ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ອອນລາຍ**

**Southern Bus Ticket Online Booking System**

ທ້າວ ມະໂນພອນ ມະໂນກຸນ

ທ້າວ ພອນຄຳ ແກ້ວມະນີ

ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ສົກສຶກສາ 2020-2021

**ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນລະດັບປະລິນຍາຕີວິທະຍາສາດ**

**ສາຂາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ**

**ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ອອນລາຍ**

**Southern Bus Ticket Online Booking System**

**ນັກສຶກສາ:**

**ທ້າວ ມະໂນພອນ ມະໂນກຸນ**

**ທ້າວ ພອນຄຳ ແກ້ວມະນີ**

**ອາຈານຜູ້ນຳພາ:**

**ຄະນະວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ**

**ພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ**

**ສົກສຶກສາ 2020-2021**

**Final Project of Bachelor Degree of Natural Sciences in Computer science**

**ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ອອນລາຍ**

**Southern Bus Ticket Online Booking System**

**Students:**

**Mr. Manophone MANOKOUN**

**Mr Phonekham KEOMANY**

**Advisor:**

**Faculty of Natural Sciences**

**Department of Computer Sciences**

**Academic Year 2020-2021**

**ຄໍານໍາ**

ໃນປັດຈຸບັນ ເທັກໂນໂລຊີນັບມື້ນັບທັນສະໄໝຍິ່ງຂຶ້ນ ແລະ ມີຄວາມກ້າວໜ້າຢ່າງບໍ່ຢຸດຢັ້ງເຊິ່ງມັນມີບົດບາດສໍາຄັນໃນການດໍາລົງຊີວິດຂອງພວກເຮົາ, ໃນນີີ້ການນໍາໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການຈັດການຂໍ້ມູນໂດຍສະເພາະແມ່ນການຈັດການກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນຖືວ່າແມ່ນວຽກງານໜຶ່ງທີ່ສໍາຄັນຕໍ່ກັບບັນດາວິສາຫະກິດ, ທຸລະກິດ ແລະ ອົງກອນຕ່າງໆ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ການຈັດການຂໍ້ມູນຕ່າງໆມີຄວາມວ່ອງໄວທັນຕໍ່ສະພາບການ ແລະ ສາມາດເກັບຮັກສາຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ມີຄວາມສໍາຄັນຕໍ່ ກັບອົງກອນໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພຂຶ້ນ.

ຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງການສ້າງລະບົບລະບົບຂາຍປີ້ລົດເມອອນໄລຂອງສະຖານຂົນສົ່ງ ໂດຍສານສາຍໃຕ້ຂຶ້ນມາແມ່ນເພື່ອຈະນໍາເອົາເທັກໂນໂລຊີທີ່ທັນສະໄໝເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການຂາຍປີ້ແລະ ຈັດການຂໍ້ມູນ ໃຫ້ມີຄວາມສະດວກ, ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການເຮັດວຽກໃຫ້ມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນທີ່ສຸດ.

ເຖິງຢ່າງໃດກໍ່ຕາມ ພວກຂ້າພະເຈົ້າຫັວງຢ່າງຍິ່ງວ່າບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນນີ້ຈະມີຄຸນປະໂຫຍດບໍ່ຫຼາຍກໍ່ໜ້ອຍຕໍ່ນັກສຶກສາລຸ້ນຕໍ່ໄປ ສໍາຫຼັບຜູ້ທີ່ສົນໃຈສ້າງ ຫຼື ພັດທະນາລະບົບທີ່ກ່ຽວ ຂ້ອງ. ພ້ອມດຽວກັນກໍ່ຫັວງວ່າລະບົບດັ່ງກ່າວນີ້ ຈະຊ່ວຍອໍານວຍຄວາມສະດວກໃນການບໍລິການ ແລະ ຈັດການຂໍ້ມູນຕ່າງໆຂອງທາງສະຖານີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້. ໃນລະບົບທີ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ສ້າງຂຶ້ນມານີ້ບໍ່ອາດຫຼີກລ້ຽງຂໍ້ຜິດພາດໄດ້, ສະນັ້ນ ພວກຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງຂໍອະໄພມາຍັງບັນດາທ່ານ ແລະ ຍອມຮັບຄໍາຕໍານິຕິຊົມຈາກທ່ານ ແລະ ນໍາມາແກ້ໄຂ ເຮັດໃຫ້ປຶ້ມຫົວນີ້ສົມ ບູນຂຶ້ນ



ສາທາລະນະລັດປະຊາທິປະໄຕປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

ຄະນະວິສະວະກຳສາດ ເລກທີ..................../.............

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ,ວັນທີ...............................

**ໃບຮັບຮອງບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ**

**ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ອອນລາຍ**

**Southern Bus Ticket Online Booking System**

**ນັກສຶກສາ:**

ທ້າວ ມະໂນພອນ ມະໂນກຸນ ລະຫັດນັກສຶກສາ 204N0002.19

ທ້າວ ພອນຄຳ ແກ້ວມະນີ ລະຫັດນັກສຶກສາ 204N0025.19

**ອາຈານຜູ່ນຳພາ:**

ອຈ. …………………………………

ສະພາວິຊາການຂອງຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ອະນຸມັດໃຫ້ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນສະບັບນີ້ເປັນສ່ວນໜື່ງຂອງການສຶກສາຕາມຫຼັກສູດປະລິນຍາຕີ (ຕໍ່ເນື່ອງ) ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ສາຂາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

**ຄະນະກຳມະການປ້ອງກັນບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ**

ຄັ້ງວັນທີ ເດືອນ ປິ 2021

1. ອຈ. .....…..........………………….ປະທານກຳມະການ
2. ອຈ. .............…………….......ກໍາມະການ
3. ອຈ. ......................……………........…...ກຳມະການ

**ຄະນະບໍດີ ຫົວໜ້າພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ**

# **ບົດຄັດຫຍໍ້**

ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນນີ້ເປັນການສຶກສາ ພັດທະນາລະບົບການຈອງປີ້ລົດເມແບບອອນໄລເຊັ່ນ: ການຈອງປີ້ລົດແບບອອນລາຍ,ການຈັດການຂໍ້ມູນ, ລາຍງານຂໍ້ມູນຕ່າງໆ, ລວມທັງການຂາຍປີ້ແມ່ນຍັງໃຊ້ແບບຈົດ ແລະ ຜູ້ໂດຍສານທີ່ຕ້ອງການຈອງປີ້ລວງໜ້າ ຕ້ອງໄດ້ໂທຫາພະນັກງານຂາຍປີ້ເພື່ອຈອງ ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ການບໍລິການມີການຊັກຊ້າ ແລະ ຂໍ້ມູນຍັງມີການຕົກເຫ່ຍເສຍຫາຍ ດັ່ງນັ້ນ , ພວກຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງເຫັນຄວາມສໍາຄັນຂອງບັນຫາ ຈຶ່ງມີແນວຄວາມຄິດທີ່ຈະສ້າງລະບົບຈອງປີລົດເມ ແບບອອນໄລ ຂອງສະຖານນີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້ນັ້ນຂຶ້ນມາ ເພື່ອຊ່ວຍຫຸດຜ່ອນຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການຈອງປີ້ລົດ, ຈັດເກັບຂໍ້ມູນ, ຫຸດຜ່ອນຄວາມຊັກຊ້າໃນການຈັດການຂໍ້ມູນ, ເຮັດໃຫຂໍ້ມູນມີຄວາມເປັນລະບຽບຮຽບຮ້ອຍ ແລະ ເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມສະດວກວ່ອງໄວຕໍ່ການຄົົນຫາຂໍ້ມູນ. ດັ່ງນັ້ນ, ຈື່ງຮຽກຮ້ອງໃຫ້ນໍາເອົາລະບົບການຈັດການຖານຂໍ້ມູນທີ່ມີປະສິດທິພາບສູງເຂົາມາຊ່ວຍໃນການບໍລິຫານເກັບກຳເອົາບັນດາຂໍ້ມູນຕ່າງໆ ທີ່ເພີ່ມຂື້ນນັ້ນໃຫ້ມີຄວາມເປັນລະບຽບຮຽບຮ້ອຍ ຄົບຖ້ວນ ແລະ ສົມບູນກ່ອນເກົ່າ ເຊີ່ງນອກຈາກນຳເອົາວິຊາການ ວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບມານຳໃຊ້ແລ້ວກໍ່ໄດ້ນຳໃຊ້ໂປແກມ Microsoft Visio 2016 ໃຊ້ແຕ້ມແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (DFD, ER, Flowchart) , Adobe XD ໃຊ້ອອກແບບ UX/UI , Studio 3T For MongoDB ແລະ Moon Modeler ໃຊ້ຈັດການຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ອອກແບບ Database Model ,Visual Studio Code ໃຊ້ຂຽນໂຄດດ້ວຍພາສາ JavaScript (ReactJS, NodeJS, GraphQL)

**Abstract**

# **ສາລະບານ**

**ໜ້າທີ**

ໜ້າປົກໃນ

ໃບຮັບຮອງບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ

ບົດຄັດຫຍໍ້ພາສາລາວ**........................................................................................................**i

ບົດຄັດຫຍໍ້ພາສາອັງກິດ**....................................................................................................**ii

ຄຳສະແດງຄວາມຂອບໃຈ**................................................................................................**iii

ສາລະບານ**………………………………………………………………………………….…**iv

ສາລະບານຕາຕະລາງ **..**x

ສາລະບານຮູບ**...............................................................................................................**xi

[ພາກທີ 1](#_Toc47627985) ບົດນຳສະເໝີ**……….……………………………………………………….……..**1

1.1 [ປະຫວັດຄວາມເປັນມາ…..…..……………………………………………...……1](#_Toc47627987)

[1.2 ຈຸດປະສົງຂອງການສືກສາ……………………………………………….……….1](#_Toc47627988)

[1.3 ຂອບເຂດຂອງການສຶກສາ………………………………………………….…….2](#_Toc47627989)

[1.4 ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ………………………….…………………….……2](#_Toc47627990)

[1.4.1 ປະໂຫຍດຕໍ່ນັກສຶກສາ**………………………………………….……………….**2](#_Toc47627991)

[1.4.2 ປະໂຫຍດຕໍ່ອົງກອນ**……………………………………………………………**2](#_Toc47627992)

[1.5 ແຜນການດໍາເນີນງານ 4](#_Toc47627993)

[ບົດທີ 2](#_Toc47627994) [ທິດສະດີພຶ້ນຖານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ**……………………………………………………………**5](#_Toc47627995)

[2.1.1 ທິດສະດີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ 5](#_Toc47627996)

[2.1.2 ຄວາມໝາຍຂອງລະບົບ**…………………….…………………………………….**5](#_Toc47627998)

[2.1.3 ບົດບາດ ແລະ ຄວາມສໍາຄັນຂອງລະບົບ….**……………..………………..……….**5](#_Toc47627999)

# **ສາລະບານ (ຕໍ່)**

**ໜ້າທີ**

[2.1.4 ປະເພດຂອງລະບົບ**…….……..…………………………………………………..**6](#_Toc47628000)

[2.1.5 ການພັດທະນາລະບົບ**…..…………………………………………….……..……..**6](#_Toc47628001)

[2.1.6 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບການພັດທະນາລະບົບ**………………………….….………**6](#_Toc47628002)

[2.1.7 ທາງເລືອກໃນການພັດທະນາລະບົບ**……………………………………….………..**6](#_Toc47628003)

[2.1.8 ວົງຈອນການພັດທະນາລະບົບ**…..…………………………………………..……...**6](#_Toc47628004)

[2.1.9 ການກໍານົດຂອບເຂດບັນຫາ**…….…………………………………………...……..**7](#_Toc47628005)

[2.1.10 ການແກ້ໄຂບັນຫາລະບົບ**……...…………………………………………..……...**8](#_Toc47628006)

[2.1.11 ນັກວິເຄາະລະບົບ**……..…………………………………………………...……..**8](#_Toc47628007)

[2.1.12 ໜ້າທີ່ຂອງນັກວິເຄາະລະບົບ**…..…………………………………………..……..**8](#_Toc47628008)

[2.1.13 ຄຸນສົມບັດຂອງນັກວິເຄາະລະບົບ**.………………………………………….…….**10](#_Toc47628009)

[2.1.14 ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງໂປຣແກຣມເມີ ແລະ ນັກວິເຄາະ ……………………….10](#_Toc47628010)

[2.1.15 ສັນຍາລັກໃນການແຕ້ມ Data Flow Diagram ແລະ ກົດຂອງ Process**……….….**11](#_Toc47628011)

[2.2 ການອອກແບບ ແລະ ການສ້າງຕາຕະລາງຖານຂໍ້ມູນດ້ວຍແບບຈໍາລອງ ER 12](#_Toc47628012)

[2.2.1 ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ໃນແບບຈໍາລອງ ER**………….………………………………….**16](#_Toc47628013)

[2.2.2 ປຽບທຽບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ**……...……………….**18](#_Toc47628014)

[2.3 ລະບົບຖານຂໍ້ມູນ 18](#_Toc47628015)

[2.3.1 ຄວາມໝາຍຂອງຖານຂໍ້ມູນ **…………………………………………………...….**18](#_Toc47628016)

[2.3.2 ຄຸນລັກສະນະຂອງຖານຂໍ້ມູນ**………...……………………………………....….**18](#_Toc47628017)

[2.3.3 ຄວາມສໍາຄັນຂອງລະບົບຖານຂໍ້ມູນ **…………………………………………...….**19](#_Toc47628018)

[2.3.4 ຫນ້າທີ່ຂອງລະບົບຖານຂໍ້ມູນ**……...………………………………………...….**19](#_Toc47628019)

# **ສາລະບານ (ຕໍ່)**

**ໜ້າທີ**

[2.3.5 ຮູບແບບຂອງຖານຂໍ້ມູນ **………………………………………….……………**19](#_Toc47628020)

[2.3.6 ສະຖາປັດຕະຍະກໍາລະບົບຖານຂໍ້ມູນ **………………………..……………………**20](#_Toc47628021)

[2.4 ຄວາມຮູ້ເບື້ອງຕົ້ນກ່ຽວກັບພາສາ SQL Server…………………………....…………..20](#_Toc47628022)

[2.4.1 ວັດຖຸປະສົງຂອງ SQL**…………………………………………………...……….**21](#_Toc47628023)

[2.4.2 ປະເພດຄໍາສັ່ງຂອງພາສາ SQL**.………………………………..………..………**21](#_Toc47628024)

[1) ພາສານິຍາມຂໍ້ມູນ DDL (Data Definition Language)**…………………………..**21](#_Toc47628025)

[2.4.3 Version 289 SQL Server **………………………………………………………**22](#_Toc47628026)

[2.5 ຄວາມຮູ້ເບື້ອງຕົ້ນກ່ຽວກັບ Microsoft Visual Basic 22](#_Toc47628027)

[2.5.1 ຂໍ້ດີຂອງການຂຽນໂປຣແກຣມ Microsoft Visual Basic**…………...………………..**23](#_Toc47628028)

[2.5.2 ຈຸດເດັ່ນຂອງພາສາ Microsoft Visual Basic**……..………………………………**24](#_Toc47628029)

[ບົດທີ 3](#_Toc47628030) [ວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ**……..………………………….……………………**25](#_Toc47628031)

[3.1 ການວິເຄາະ 25](#_Toc47628032)

[3.1.1 ການເຮັດວຽກຂອງລະບົບປັດຈຸບັນ**…………………..…….……………………**25](#_Toc47628033)

[3.1.2 ບັນຫາ ແລະສາເຫດ**……..……………………………………….……………**26](#_Toc47628034)

[3.1.3 ຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບໃໝ່ມີຄືດັງນີ້**:....……………………………….……**27](#_Toc47628035)

[3.2 ອອກແບບ 27](#_Toc47628036)

[3.2.1 ການເຮັດວຽກລະບົບໃຫມ່…….………………………………………………… .27](#_Toc47628037)

[3.2.2 ຂອບເຂດຂອງລະບົບໃໝ່**………...……………………………………….……**28](#_Toc47628038)

[3.2.3 ຊັບພະຍາກອນທີ່ນໍາໃຊ້ພັດທະນາລະບົບ**……………………………………..…**29](#_Toc47628039)

[3.2.5 ແຜນພາບ Process Hierarchy Chart (PHC)**……...……………………**31](#_Toc47628040)

# **ສາລະບານ (ຕໍ່)**

**ໜ້າທີ**

[3.2.6 DFD Level 0**…..…………………………………………………...…………**32](#_Toc47628041)

[3.2.7 ຮູບຈໍາລອງຂອງ E-R Model**……………………………………………...……**36](#_Toc47628042)

[3.2.8 ວັດຈະນານຸກົມ (Data Dictionary )**…….………….…………………..………**37](#_Toc47628043)

[ບົດທີ 4](#_Toc47628044) [ການນຳໃຊ້ງານຂອງລະບົບ**…. ……………………………………………………….**41](#_Toc47628045)

[4.1 ໜ້າຕ່າງການ (Login Form)**………………………………………………………**41](#_Toc47628046)

[4.2 ຟ້ອນຫຼັກ (Main Form)**………………………………………………………….**42](#_Toc47628047)

[4.3 ໜ້າຟອມຈັດການຫ້ອງພັກຂອງໂປຣມແກຣມ **……………………………………….**43](#_Toc47628048)

[4.4 ໜ້າຟອມຈັດການປະເພດຫ້ອງຂອງໂປຣມແກຣມ**…………..……………………….**43](#_Toc47628049)

[4.5 ໜ້າຟອມຈັດການລູກຄ້າຂອງໂປຣມແກຣມ**………………………………………….**44](#_Toc47628050)

[4.6 ໜ້າຟອມການຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ**…………….……………………………….**45](#_Toc47628051)

[4.7 ໜ້າຟອມການບໍລິການ**…….........……………………………………………….**46](#_Toc47628052)

[4.8 ໜ້າຟອມການຈັດການ ການຈອງ**…...…………………………………………….**47](#_Toc47628053)

[4.9 ໜ້າຟອມການແຈ້ງອອກ**…… ……………………………………………………….**48](#_Toc47628054)

[4.10 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາລູກຄ້າ**…… ……………………………………………………….**49](#_Toc47628055)

[4.11 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາພະນັກງານ **……………………………………………………….**49](#_Toc47628056)

[4.12 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາ ຂໍ້ມູນຫ້ອງ **……………………………………………………….**50](#_Toc47628057)

[4.13 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາ ການແຈ້ງອອກ**…..……………………………………………….**50](#_Toc47628058)

[4.14 ໜ້າຟອມການລາຍງານ**……………………………………………….…………**51](#_Toc47628059)

# **ສາລະບານ (ຕໍ່)**

**ໜ້າທີ**

[ບົດທີ 5](#_Toc47628060) [ບົດສະຫຼຸບ**……………………………………………………………………………**56](#_Toc47628061)

[5.1 ສະຫຼຸບ 56](#_Toc47628062)

[5.2 ຈຸດດີ 56](#_Toc47628063)

[5.3 ຈຸດອ່ອນ 57](#_Toc47628064)

[5.4 ແນວທາງໃນການພັດທະນາແລະຂະຫຍາຍຕໍ່ຂອງໂປຣແກຣມ 57](#_Toc47628065)

[ເອກະສານອ້າງອີງ 59](#_Toc47628064)

[ປະຫວັດຜູ້ຂຽນ 60](#_Toc47628065)

**ສາລະບານຕາຕະລາງ**

**ໜ້າທີ**

ຕາຕະລາງທີ 1.1 ໄລຍະເວລາໃນການປະຕິບັດງານ 4

ຕາຕະລາງທີ 3.1 ບັນຫາ ແລະ ສາເຫດ 26ຕາຕະລາງທີ 3.2 ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້…………………………...…………………...39

ຕາຕະລາງທີ 3.3 ຕາຕະລາງຫ້ອງພັກ 39

ຕາຕະລາງທີ 3.4 ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນປະເພດຫ້ອງພັກ 40

ຕາຕະລາງທີ 3.5 ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າ 40

ຕາຕະລາງທີ 3.6 ຕາຕະລາງCheck in 41

ຕາຕະລາງທີ 3.7 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດຂອງການເຂົ້າພັກ 41

ຕາຕະລາງທີ 3.8 ຕາຕະລາງBooking 42

ຕາຕະລາງທີ 3.9 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດການຈອງ 42

**ສາລະບານຮູບ**

**ໜ້າທີ**

ຮູບທີ 1: ນັກວິເຄາະລະບົບ (System Analysis) ..9

ຮູບທີ 2: ຮູບຕາຕະລາງສັນຍາລັກ Data Flow Diagram .11

ຮູບທີ 3:ຮູບ Strong Entity .13

ຮູບທີ 4: ຮູບ Weak Entity **…………………………………………………………………..**13

ຮູບທີ 5: ຮູບ Attribute **.**14

ຮູບທີ 6: ຮູບ Attribute.14

ຮູບທີ 7: ຮູບ Attribute.15

ຮູບທີ 8: ຄວາມສໍາພັນແບບໄບນາຣີ (Binary Relationships) **………………………………..**15

ຮູບທີ 9: ຄວາມສໍາພັນແບບເທີ້ນາຣີ (Ternary Relationships) **……………………………...**16

ຮູບທີ 10: ຮູບການປຽບທຽບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ.17

ຮູບທີ 11: ຮູບVersion 289 SQL Server**…………………** .22

ຮູບທີ 3.1 ສະແດງຂະບວນການດໍາເນີນວຽກລະບົບປັດຈຸບັນ**………. .**25

ຮູບທີ 3.2 ສະແດງຂະບວນການດໍາເນີນວຽກລະບົບໃໝ່.28

**ສາລະບານຮູບ (ຕໍ່)**

**ໜ້າທີ**

ຮູບທີ: 3.3 ​ແຜນ​ວາດ​ເນື້ອ​ຫາ (Context Diagram**)………………...** .31

ຮູບທີ: ​3.4 ​ແຜນວາດProcess Hierarchy Chart **…....................................................** 32

ຮູບທີ: ​3.5 ​ແຜນວາດDFD Level 0**…………………** .33

ຮູບທີ: 3.6 ແຜນວາດ DFD Level1 ຂອງ Process 1.0 **…………………………………….**34

ຮູບທີ: 3.7 ແຜນວາດ DFD Level 2 ຂອງ Process 2.0 **…………………………………….**35

ຮູບທີ: 3.8 ແຜນວາດ.DFD Level1 Process 3.0.36

ຮູບທີ: 3.9 ແຜນວາດ DFD Level1 Process 4.0.37

ຮູບທີ 3.10 ແຜນພາບ ER–Diagram.38

**ສາລະບານຮູບ (ຕໍ່)**

**ໜ້າທີ**

ຮູບທີ: 3.10 ຟອມຫຼັກ (Login).43

ຮູບທີ: 3.11 ຟອມຫຼັກ (Main Form).43

ຮູບທີ: 3.12 ຮູບໜ້າຟອມຜູ້ໃຊ້ **…………………………………………………………………**44

ຮູບທີ: 3.13 ຮູບໜ້າຟອມຫ້ອງພັກ.45

ຮູບທີ: 3.15 ຮູບໜ້າຟອມຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າ.46

ຮູບທີ: 3.16 ຮູບໜ້າຟອມການບໍລິການ.47

ຮູບທີ: 3.17 ຮູບໜ້າຟອມຄົ້ນຫາລູກຄ້າ.48

ຮູບທີ: 3.18 ຮູບໜ້າຟອມຄົ້ນຫາຫ້ອງພັກ.49

ຮູບທີ: 3.19 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານ.49

**ສາລະບານຄຳຫຍໍ້**

ຄວທ = ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ມຊ = ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

DFD = Data Flow Diagram

E-R Model = Entity Relationship Model

E-R Diagram = Entity Relationship Diagram

PHC = Process Hierarchy Chart

SDLC = System Development Life Cycle

SA = System Analyst

SQL = Structured Query Language

VB.net = Visual Basic Studio

CASE = Computer Aided Software Engineering

DBMS = Database Management System

DML = Data Manipulation Language

DCL = Data Control Language

**ບົດທີ 1**

# **ບົດສະເໜີ**

## ຄວາມສຳຄັນຂອງບັນຫາ.

ອີງໃສ່ເພື່ອຄວາມສະດວກສະບາຍຂອງປະຊາຊົນລາວເຮົາ ແລະ ຄົນຕ່າງປະເທດ, ນັກທ່ອງທ່ຽວ, ພະນັກງານ, ພໍ່ຄ້າຊາວຂາຍຕະຫຼອດຮອດພໍ່ແມ່ປະຊາຊົນທີ່ເດີນທາງເຂົ້າມາທ່ອງທ່ຽວ ຫຼື ມາເຮັດວຽກເຮັດງານທີ່ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນຂອງພວກເຮົາເພື່ອໃຫ້ການໄປມາສະຖານທີ່ຕ່າງໆພວກເຮົາຈຶ່ງໄດ້ສ້າງຕັ້ງສະຖານີຂົນສົ່ງໂດຍສານນີ້ຂຶ້ນມາ.

ສະຖານີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້ ເປັນບ່ອນບໍລິການຮັບ-ສົ່ງຜູ້ໂດຍສານ, ສິນຄ້າວັດຖຸສິ່ງ ຂອງ ແລະ ສັດ ຈາກຈຸດໜຶ່ງໄປຫາອີກຈຸດໜຶ່ງ ຊຶ່ງສະຖານນີຂົນສົ່ງໂດຍສານທາງໄກສາຍໃຕ້ນີ້ແມ່ນໄດ້ ສ້າງຕັ້ງຂຶ້ນໃນວັນທີ 1 ກັນຍາ 2016 ເຊິ່ງມີລາຍລະອຽດດັ່ງລຸ່ມນີ້: ທີ່ຕັ້ງ ແລະ ພາລະບົດບາດ ຂອງສະຖານນີຂົນສົ່ງທາງໄກສາຍໃຕ້ແມ່ນສະຖານນີໜຶ່ງຊຶ່ງຕັ້ງຢູ່ ບ້ານ ສະພັງມຶກ, ເມືອງ ໄຊທານີ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ຖະໜົນເລກທີ 450 ປີ ໃກ້ກັບ ສີ່ແຍກໄຟແດງດົງໂດກ. ສະຖານນີຂົນສົ່ງທາງໄກສາຍໃຕ້ ປະກອບມີຫຼາຍໜ່ວຍງານຄື: ອຳນວຍການໃຫ່ຍມີ 1 ທ່ານ, ເລຂານຸການມີ 1 ທ່ານ, ໜ່ວຍງານແຜນການມີ 1 ທ່ານ, ໜ່ວຍງານຮັບ-ຈ່າຍເງິນມີ 1 ທ່ານ, ໜ່ວຍງານບໍລິການຂາຍປີ້ມີ 7 ທ່ານ, ໜ່ວຍງານຮັກສາຄວາມປອດໄພມີ 6 ທ່ານ,ໜ່ວຍງານບໍລິການເຮືອນພັກມີ 8 ທ່ານ ແລະ ບັນດາບໍລິສັດ ທິ່ເຂົ້າມາດໍາ ເນີນທຸລະກິດ ໃນສະຖານຂົນສົ່ງໂດຍສານປະກອບມີ: ບໍລິສັດ ຂົນສົ່ງໂດຍສານຈິດປະສົງ ຍອດນິຍົມ, ບໍລິສັດ ແສງສົມບູນ ຂົນສົ່ງໂດຍສານ, ບໍລິສັດ ແສນສະບາຍ ຂົນສົ່ງໂດຍສານ, ບໍລິສັດ ຈັນທະຈອນ ຂົນສົ່ງໂດຍສານ, ບໍລິສັດ ຈໍາປາສັກ ຂົນສົ່ງໂດຍສານ, ບໍລິສັດ ແສງຈະເລີນ ລົດຕຽງນອນ, ບໍລິສັດ ກຽງໄກ VIP, ບໍລິສດ ສີທອນ ພວງປະເສີດ ລົດຕຽງນອນ. ນອກຈາກນີ້ ສະຖານຍີງ ມີສະຖານທີ່ພັກ , ຮ້ານຄ້າ, ຮ້ານຂາຍຍ່ອຍ, ຮ້ານອາຫານ ແລະ ສິ່ງອໍານວຍຄວາມສະດວກຕ່າງໆ ໄວ້ເພື່ອບໍລິການຜູ້ໂດຍສານທີ່ມາລໍຖ້າລົດໄປຈຸດໝາຍປາຍທາງ.​

## **ຂໍ້ສົມມຸດໃນການຄົ້ນຄວ້າ**

## **ຈຸດປະສົງຂອງການສຶກສາ**

ວັດຖຸປະສົງຂອງບົດຫຼັກຂອງບົດຈົບຊັ້ນໃນຄັ້ງນີ້ແມ່ນອີງໃສ່ໃນການພັດທະນາ ແລະ ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການບໍລິການຂອງສະຖານີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້, ພວກຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງໄດ້ມີແນວຄິດທຈະສ້າງ ແລະ ພັດທະນາ ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ອອນລາຍຂຶ້ນມາເພື່ອເເກ້ໄຂບັນຫາໃຫ້ກັບທາງສະຖານີຕາມວຽກຂອງເເຕ່ລະພະແນກເຖິງບັນຫາໃນການເຮັດວຽກດັ່ງນັ້ນ, ພວກຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງໄດ້ກໍານົດເຫດຜົນຂອງການຄົ້ນຄ້ວາຕາມຈຸດປະສົງດັ່ງນີ້:

* ເພື່ອສຶກສາບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນປະຈຸບັນ ແລະ ຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບ.
* ເພື່ອສ້າງລະບົບຂາຍປີ້ລົດອອນໄລຂອງສະຖານນີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້.
* ເພື່ອສ້າງຮູບແບບການຈັດການຂໍ້ມູນການໃຫບໍລິການ.
* ເພື່ອເຜີຍແຜ່ຂໍ້ມູນການຂາຍປີ້ລົດເມຂອງສະຖານຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້.
* ເພື່ອການລາຍງານໃຫ້ສະດວກ ແລະ ຖືກຕ້ອງ.

## **ຂອບເຂດການຄົ້ນຄວ້າ**

ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ແບບອອນລາຍ ເປັນລະບົບແບບ Client-Server Web Application ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍໜ້າວຽກຫຼັກດັ່ງນີ້:

* ຈັດການຂໍ້ມູນພື້ນຖານ (ຂໍ້ມູນພະນັກງານ, ຂໍ້ມູນລົດ, ຂໍ້ມູນປະເພດລົດ, ຂໍ້ມູນສາຍທາງ)
* ສະໝັກສະມາຊິກ
* ບໍລິການ (ຈອງປີ້, ອອກປີ້)
* ລາຍງານ : (ລາຍງານການຈອງ, ລາຍງານຂໍ້ມູນພະນັກງານ, ລາຍງານຂໍ້ມູນສາຍທາງ, ລາຍງານຂໍ້ມູນລົດ, ລາຍງານຂໍ້ມູນຊຳລະເງິນ)

## **ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ**

## ໃນການຂຽນບົດຈົບຊັ້ນໃນຄັ້ງນີ້ ຫຼັງຈາກສໍາເລັດໂຄງການນີ້ແລ້ວ Web Application ແມ່ນຕ້ອງໃຫ້ໄດ້ຮັບຜົນຕົວຈິງ ແລະ ສາມາດນໍາເຂົ້າມາໃຊ້ໃນວຽກງານຕົວຈິງໄດ້ຢ່າງແນ່ນອນ.

* ໄດ້ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມແບບອອນລາຍຂອງສະຖານນີຂົນສົ່ງສາຍໃຕ້
* ໄດ້ລະບົບທີ່ຈະຊ່ວຍແກ້ໄຂບັນຫາການຈອງໄດ້ສະດວກ ແລະ ວ່ອງໄວຂຶ້ນ
* ໄດ້ລະບົບຊ່ວຍເພີ່ມຊ່ອງທາງໃນການຂາຍປີ້ໃຫ້ກັບຜູ້ປະກອບການ
* ມີລະບົບເຜີຍແຜ່
* ໄດ້ລະບົບທີ່ສາມາດສ້າງລາຍງານໄດ້ຢ່າງສະດວກ ແລະ ຖືກຕ້ອງ

1.4.1 ປະໂຫຍດຕໍ່ນັກສຶກສາ

- ຮູ້ການເຮັດວຽກຂອງລະບົບ.

- ຮຽນຮູ້ການວິເຄາະບັນຫາ ແລະ ສາເຫດທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນລະບົບປັດຈຸບັນ.

- ໄດ້ເພີ້ມຄວາມຮູ້ໃນການອອກແບບລະບົບໃຫ້ດີຂຶ້ນ.

- ຮູ້ຈັກການເຮັດວຽກເປັນກຸ່ມ ແລະມີແບບແຜນໃນການເຮັດວຽກ.

### 1.4.2 ປະໂຫຍດຕໍ່ອົງກອນ

- ລະບົບຈະຊ່ວຍໃຫ້ການບໍລິຫານຂໍ້ມູນມີປະສິດທິພາບຂຶ້ນ.

- ສາມາດເກັບກໍາຂໍ້ມູນໄດ້ຢ່າງລະອຽດ.

- ເຮັດໃຫ້ການລາຍງານມີຄວາມວ່ອງໄວ ແລະ ຖືກຕ້ອງ.

- ເພື່ອຮັບຮູ້, ເຂົ້າໃຈໃນການເກັບກໍາຂໍ້ມູນຕ່າງໆໃນການທໍາງານຂອງລະບົບໄດ້ເປັນຢ່າງດີ.

* ເພື່ອຮັບຮູ້ເຖິງບັນຫາ ແລະ ສາມາດນຳມາແກ້ໄຂໄດ້.

- ໄດ້ລະບົບການຈອງປີ້ລົດເມແບບອອນລາຍຂອງສະຖານີໂດຍສານຂົນສົ່ງສາຍໃຕ້.

# **ບົດທີ 2**

# **ທົບທວນເອກະສານ ແລະ ບົດຄົ້ນຄວ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ**

## 2.1 ທົບທວນເອກະສານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

### 2.1.1 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບຖານຂໍ້ມູນ (Database)

### 2.1.2 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບ ພາສາ NOSQL

### 2.1.3 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ HTML

### 2.1.4 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ CSS

### 2.1.5 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບພາສາ javascript

### 2.1.6 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ mongodb

### 2.1.7 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Microsoft office 2016

### 2.1.8 ຄວາມໝາຍ ແລະ ຄວາມສຳຄັນຂອງນັກພັດທະນາລະບົບ

### 2.1.9 ແຜນວາດຄວາມສຳພັນ

### 2.1.10 ການແກ້ໄຂບັນຫາລະບົບ

### 2.1.11 ນັກວິເຄາະລະບົບ

ນັກວິເຄາະລະບົບຄືເປັນຄົນກາງໃນການຕິດຕໍ່ລະຫວ່າງຂໍ້ມູນກັບຜູ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເຊິ່ງໄດ້ແກ່ເຈົ້າຂອງລະບົບ(System Owner)ຜູ້ໃຊ້ລະບົບ(System User)ແລະ ຜູ້ສ້າງລະບົບ(SystemBuilders)ເພື່ອພັດທະນາລະບົບຂອງອົງກອນຂຶ້ນມາເຊິ່ງໜ້າທີ່ຫຼັກຂອງນັກວິເຄາະລະບົບແບ່ງອອກເປັນ 2 ສວນຄື: ວິເຄາະລະບົບ ແລະ ອອກແບບລະບົບ,ເປັນການສຶກສາ,ວິເຄາະ ແລະ ຈໍາແນກບັນຫາທີເກີດຂຶ້ນໃນລະບົບພ້ອມທັງສະເໜີແນວທາງ ແກ້ໄຂຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ງານ ແລະ ຄວາມເໝາະສົມຕໍ່ສະຖານະການເງິນຂອງອົງກອນເປັນວິທີອອກແບບ ແລະ ກໍານົດຄຸນສົມບັດທາງດ້ານເຕັກນິກໂດຍນໍາເອົາລະບົບຄອມພິວເຕີມາປະຍຸກໃຊ້ເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ໄດ້ເຮັດການວິເຄາະມາແລ້ວ.

ສຶກສາເຖິງບັນຫາຂອງລະບົບພ້ອມທັງໄຈ້ແຍກຢ່າງມີຫຼັກການ ແລະ ນໍາໄປສູ່ການດັດແປງແກ້ໄຂລະບົບໃຫ້ມີປະສິດທິພາບດີຂຶ້ນ ແລະ ການກໍານົດຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້.

ສຶກສາວ່າວຽກທີ່ຈະນໍາເອົາຄອມພິວເຕີມາໃຊ້ງານໃນລະບົບນັ້ນມີຂັ້ນຕອນສະຫຼັບຊັບຊ້ອນແນວໃດ, ໃຊ້ຂໍ້ມູນອັນໃດ, ວຽກງານເຫຼົ່ານັ້ນມີບັນຫາຫຍັງແດ່ຄິດຫາແນວທາງນໍາເອົາຄອມພິວເຕີໄປໃຊ້ໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດອັນໃດ.

### 2.1.12 ໜ້າທີ່ຂອງນັກວິເຄາະລະບົບ

ນັກວິເຄາະລະບົບເປັນຜູ້ທີ່ສຶກສາເຖິງບັນຫາ ແລະຄວາມຕ້ອງການຂອງນັກທຸລະກິດໂດຍນໍາເອົາປັດໄຈ 3 ປະການຄື: ຄົນ (People),ວີທີການ (Method)ແລະ ເທັກໂນໂລຢີ (Technology)ໃຊ້ໃນການປັບປຸງ ຫຼື ແກ້ບັນຫາໃຫ້ກັບນັກທຸລະກິດ.

ເມື່ອໄດ້ມີການນໍາເອົາພັດທະນາການທາງດ້ານເທັກໂນໂລຢີຂອງຄອມພີວເຕີມາໃຊ້ ນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງຮັບຜິດຊອບເຖິງການກໍານົດລັກສະນະຂອງຂໍ້ມູນ(Data)ທີ່ຈະເກັບເຂົ້າສູ່ລະບົບຄອມພີວເຕີການໝູນວຽນ, ການປ່ຽນແປງຂອງຂໍ້ມູນ ແລະ ໄລຍະເວລາເພື່ອໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດສູງສຸດແກ່ຜູ້ໃຊ້ ຫຼື ທຸລະກິດ.

ນັກວິເຄາະລະບົບ (System Analysis)ເປັນການສຶກສາ,ວິເຄາະ ແລະ ຈໍາແນກບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນລະບົບພ້ອມທັງສະເໜີແນວທາງແກ້ໄຂຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ງານ ແລະ ຄວາມເໝາະສົມຕໍ່ສະຖານະການເງິນຂອງອົງກອນນັກວິເຄາະທີ່ດີມີໜ້າທີ່ດັ່ງນີ້:

* ລວບລວມຂໍ້ມູນ
* ຈັດການເອກະສານ
* ຈັດການພົດຈະນານຸກົມຂໍ້ມູນ
* ອອກແບບລະບົບ
* ທົດສອບໂປຣແກຣມ
* ຕິດຕັ້ງ ແລະ ປ່ຽນແປງລະບົບ
* ຈັດການເອກະສານຄູ່ມື
* ຈັດການແບບສອບຖາມ
* ບໍາລຸງຮັກສາ ແລະ ປະເມີນຜົນການເຮັດວຽກຂອງລະບົບ
* ເປັນຜູ້ໃຫ້ຄໍາປຶກສາ
* ເປັນຜູ້ປະສານງານ
* ເປັນຜູ້ແກ້ໄຂບັນຫາ

**Management**



**User**

**Programmer**

**System Analysis**



* ເປັນຕົວແທນການປ່ຽນແປງລະບົບ
* ເປັນຜູ້ກະກຽມຂໍ້ມູນໃຫ້ກັບ

ຮູບທີ 2.1 ນັກວິເຄາະລະບົບ (System Analysis)

### 2.1.13 ຄຸນສົມບັດຂອງນັກວິເຄາະລະບົບ

ຄຸນສົມບັດຂອງນັກວິເຄາະລະບົບມີດັ່ງນີ້:

* ມີຄວາມຮູ້ທາງດ້ານທຸລະກິດເພື່ອນໍາມາປະຍຸກໃຊ້ໃນການວິເຄາະລະບົບ
* ມີຄວາມເປັນຜູ້ນໍາເພາະນັກວິເຄາະລະບົບຕ້ອງເຮັດໜ້າທີ່ຄວບຄຸມ ແລະ ເປັນຜູ້ນໍາທີມເພື່ອປ່ຽນແປງອົງກອນໃຫ້ມີຄວາມພັດທະນາດີຂື້ນ
* ມີມະນຸດສໍາພັນທີ່ດີເນື່ອງຈາກການເກັບຂໍ້ມູນນັ້ນນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງພົບກັບຫຼາຍບຸກຄົນຫຼາຍຕໍາແໜ່ງເພື່ອສອບຖາມຂໍ້ມູນໃນການນໍາມາໃຊ້ວິເຄາະລະບົບ
* ມີຄວາມສາມາດໃນການແກ້ບັນຫາເພື່ອໃຫ້ການເຮັດວຽກລຸລ່ວງໄປດ້ວຍດີ
* ເປັນຄົນທີ່ເບິ່ງບັນຫາວ່າເປັນເລື່ອງທ້າທາຍເພາະການປ່ຽນລະບົບກໍ່ຄືບັນຫາທີ່ຕ້ອງການແກ້ໄຂ
* ມີຄວາມສາມາດໃນການວິເຄາະດ້ານຕົ້ນທຶນ ແລະ ຜົນຕອບແທນເພາະໃນການປ່ຽນແປງລະບົບແຕ່ລະຄັ້ງຕ້ອງມີການລົງທຶນເປັນຈໍານວນຫຼາຍນັກວິເຄາະລະບົບບໍ່ມີຄວາມສາມາດໃນເລື່ອງນີ້ອາດເຮັດໃຫ້ບໍລິສັດເສຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໂດຍບໍ່ມີປະໂຫຍດໄດ້
* ມີຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບການຂຽນໂປຣແກຣມເພື່ອໃນການຕິດຕໍ່ກັບໂປຣແກຣມເມີ ໃຫ້ອອກແບບລະບົບຕາມເປົ້າໝາຍທີ່ຕັ້ງໄວ້
* ນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງເປັນຜູ້ທີ່ໃຫ້ຄໍາແນະນໍາດ້ານເທັກນິກທີ່ຄວນຈະເປັນໃຫ້ແກ່ໂປຣແກຣມເມີ
* ນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງທໍາຄວາມເຂົ້າໃຈລະບົບທີ່ຈະທໍາການອອກແບບ ແລະ ຄົນທີ່ຢູ່ໃນລະບົບນັ້ນ
* ນັກວິເຄາະລະບົບຈະເປັນຜູ້ຕິດຕາມປະມວນຜົນລະບົບທີ່ອອກແບບ ແລະ ຕິດຕັ້ງວ່າໄດ້ຮັບຜົນຕາມຈຸດປະສົງທີ່ວາງໄວ້ຕັ້ງແຕ່ຕົ້ນຫຼືບໍ່ນັກວິເຄາະທີ່ດີຄວນຈະມີປະສົບການທາງດ້ານການອອກແບບພໍສົມຄວນ.

### 2.1.14 ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງໂປຣແກຣມເມີ ແລະ ນັກວິເຄາະ

ໂປຣແກຣມເມີ (Programmer) ໝາຍເຖິງບຸກຄົນທີ່ຮັບຜິດຊອບໃນດ້ານການຂຽນໂປຣແກຣມ ສີ່ງທີ່ນັກໂປຣແກຣມເມີນັ້ນຈະເຊື່ອມໂຍງໄດ້ແກ່ອຸປະກອນຄອມພີວເຕີ, ລະບົບປະຕິບັດການ (Operating System) ລວມທັງພາສາທີ່ໃຊ້ໃນການຂຽນເຊັ່ນ: Visual Basic, C++ ເປັນຕົ້ນ ວຽກຂອງໂປຣແກຣມເມີຈະເປັນໄປໃນລັກສະນະທີ່ມີຂອບເຂດທີ່ແນ່ນອນ ຄືໂປຣແກຣມທີ່ຂຽນຂຶ້ນນັ້ນຖືກຕ້ອງຕາມຈຸດປະສົງ ຫຼື ບໍ່ກິດຈະກໍາຂອງນັກໂປຣແກຣມເມີຈະກ່ຽວກັບຄົນຈໍານວນນ້ອຍເຊັ່ນໂປຣແກຣມເມີດ້ວຍກັນ ຫຼື ນັກວິເຄາະລະບົບເຊິ່ງເປັນຜູ້ວາງແນວທາງຂອງລະບົບໃຫ້ແກ່ໂປຣແກຣມເມີ.

ນັກວິເຄາະລະບົບນັ້ນນອກຈາກຈະຮັບຜິດຊອບຕໍ່ໂປຣແກຣມຄອມພີວເຕີແລ້ວຍັງຕ້ອງຮັບຜິດ ຊອບວຽກໃນສ່ວນທີ່ກ່ຽວກັບການຈັດຫາອຸປະກອນຕ່າງໆກ່ຽວກັບຄອມພີວເຕີຜູ້ທີ່ຈະໃຊ້ລະບົບແຟ້ມ ຫຼື ຖານຂໍ້ມູນຕ່າງໆລວມທັງຂໍ້ມູນດີບທີ່ຈະຕ້ອງປ້ອນເຂົ້າລະບົບວຽກຂອງນັກວິເຄາະລະບົບບໍ່ໄດ້ຢູ່ໃນລັກ ສະນະທີ່ແນ່ນອນແບບໂປຣແກຣມເມີບໍ່ມີຄໍາຕອບແນ່ນອນຈາກລະບົບທີ່ວາງໄວ້ບໍ່ວ່າຈະຖືກ ຫຼື ຜິດກໍ່ຕາມວຽກຂອງນັກວິເຄາະເກີດຈາກການຜະສົມຜະສານຈາກປັດໄຈຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບລະບົບວຽກຄື: ຜູ້ໃຊ້, ວິທີການ, ເທັກໂນໂລຢີ ແລະ ອຸປະກອນຈົນໄດ້ຜົນລັບທີ່ເໝາະສົມອອກມາເປັນລະບົບວຽກຂອງນັກວິເຄາະລະບົບຈຶ່ງຕ້ອງກ່ຽວຂ້ອງກັບຄົນຫຼາຍລະດັບຕັ້ງແຕ່ລູກຄ້າ ຫຼື ຜູ້ໃຊ້ ແລະ ນັກທຸລະ ກິດ.

### 2.1.15 ສັນຍາລັກໃນການແຕ້ມ Data Flow Diagram ແລະ ກົດຂອງ Process

ຕາຕະລາງທີ 2 ສະແດງສັນຍາລັກ **Data Flow Diagram**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ຊື່ | ສັນຍາລັກ | ຄວາມຫມາຍ |
| Boundary Or External Entity |  | ຂອບເຂດຫມາຍເຖິງພາກສ່ວນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເກັບລະບົບເຊິ່ງລະບົບບໍ່ສາມາດຄວບຄຸມໄດ້ |
| Process |  | ປະມວນຜົນຫຼືຫນ້າວຽກທີ່ເຮັດໃນໂຄງການນັ້ນໆ |
| Data Store |  | ບ່ອນຈັດເກັບຂໍ້ມູນ |
| Data Flow |  | ການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນ |
| Real-Time Link |  | ການເຊື່ອມໂຍງແບບໄກທີ່ມີການຕອບກັບແບບທັນທີທັນໃດ |

1. **ຈຸດປະສົງຂອງ DFD**

* ເປັນແຜນພາບທີ່ສະຫຼຸບລວມຂໍ້ມູນທັງໝົດໄດ້ຈາກການວິເຄາະໃນລັກສະນະຂອງຮູບແບບທີ່ ເປັນໂຄງສ້າງ.
* ເປັນຂໍ້ຕົກລົງຮ່ວມກັນລະຫວ່າງນັກວິເຄາະລະບົບ ແລະ ຜູ້ຊົມໃຊ້.
* ເປັນແຜນພາບທີ່ໃຊ້ໃນການພັດທະນາຕໍ່ໃນຂັ້ນຕອນຂອງການອອກແບບ.
* ຮູ້ທີ່ໄປທີ່ມາຂອງຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼໃນຂະບວນການຕ່າງໆ.

1. **ກົດຂອງ Process**

* ຕ້ອງບໍ່ມີຂໍ້ມູນເຂົ້າພຽງຢ່າງດຽວ
* ຕ້ອງບໍ່ມີຂໍ້ມູນອອກພຽງຢ່າງດຽວ
* ຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງເຂົ້າຕ້ອງພຽງພໍໃນການສ້າງຖານຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງອອກ
* ການຕັ້ງຊື່ Process ຕ້ອງໃຊ້ຄໍາກິລິຍາ(Verb) ເຊັ່ນ: ບັນທຶກຂໍ້ມູນ,ໃບບິນ,ກວດສອບຂໍ້ມູນລູກຄ້າ,ຈໍານວນເງິນເດືອນ.

## 2.2 ການອອກແບບ ແລະ ການສ້າງຕາຕະລາງຖານຂໍ້ມູນດ້ວຍແບບຈໍາລອງ ER

ການອອກແບບການສ້າງຕາຕະລາງຖານຂໍ້ມູນແບບຈໍາລອງ ERແບ່ງອອກເປັນ 2 ຂັ້ນຕອນຫຼັກ ຄື: ຂັນຕອນທໍາອິດເປັນການສ້າງແບບຈໍາລອງ ER ຂັ້ນຕອນນີ້ຈະກ່າວເຖີງຄວາມໝາຍຂອງສັນຍາລັກຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ໃນແບບຈໍາລອງ ER, ຂັ້ນຕອນທີ່ 2 ແມ່ນການແປງແບບຈໍາລອງ ER ໃຫ້ເປັນຕາຕະລາງຂໍ້ມູນເພື່ອໃຊ້ເປັນຕົວຈັດການຂໍ້ມູນ.ເມື່ອເຂົ້າໃຈໃນທັງສອງແບບນີ້ແລ້ວສາມາດອອກແບບຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ສ້າງຖານຂໍ້ມູນໃນແບບຈໍາລອງ ER ຂຶ້ນມາໃຊ້ງານດ້ວຍຕົນເອງ.

### 2.2.1 ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ໃນແບບຈໍາລອງ ER

ການອອກແບບຈໍາລອງຖານຂໍ້ມູນ ER ນັ້ນກ່ອນອື່ນຕ້ອງຮູ້ຈັກຄວາມໝາຍສັນຍາລັກຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ໃນການອອກແບບຈໍາລອງ ER ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງດັ່ງນັ້ນໃນຫົວຂໍ້ນີ້ຈະເວົ້າເຖິງຄວາມໝາຍ ແລະ ການໃຊ້ງານສັນຍາລັກຕ່າງໆຂອງ ER.

* 1. ເອັນຕີຕີ້ (Entity)

ເອັນຕີຕີ້ຄືວັດຖຸທີ່ເຮົາສົນໃຈເຊິ່ງອາດເປັນໄດ້ທັງບຸກຄົນ,ສະຖານທີ່,ວັດຖຸ,ເຫດການ ຫຼືແນວຄິດທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດກຸ່ມຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການເອັນຕີຕີ້ແບ່ງອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື:

* 1. Strong Entity:

ເປັນເອັນຕີຕີ້ທີ່ເກີດຂຶ້ນດ້ວຍຕົນເອງເປັນອິດສະຫຼະບໍ່ຂຶ້ນກັບເອັນຕີຕີໃດສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ຄືຮູບສີ່ຫຼ່ຽມ ແລະ ສາມາດເອີ້ນ Strong Entity ໄດ້ອີກຊື່ໜື່ງວ່າ Regular Entity.

**CUSTOMER**

**STOCK**

ຮູບທີ 3 ຮູບStrong Entity

* 1. Weak Entity:

ເອັນຕີຕີ້ຊະນິດນີ້ຈະຂຶ້ນກັບເອັນຕີຕີ້ຊະນິດອື່ນໆບໍ່ສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ຕາມລໍາພັງ ແລະ ຈະຖືກລົບເມື່ອເອັນຕີຕີ້ຫຼັກຖືກລົບອອກ ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ຄືຮູບສີ່ຫຼ່ຽມຊ້ອນກັນ.

**CUSTOMER**

**STOCK**

ຮູບທີ 4 ຮູບWeak Entity

* 1. ແອັດທີຣບີວ(Attribute)

ແອັດທີຣບີວຄືຄຸນສົມບັດຂອງສົມບັດຂອງເອັນຕີຕີ້ສັນຍາລັກຂອງແອັດທີຣບີວຈະເປັນຮູບວົງຮີແອັດທີຣບີວໃດທີ່ຖືກໃຊ້ເປັນຄີຫຼັກຈະຖືກຂີດເສັ້ນກ້ອງກໍາກັບໄວ້.

emName

Position

emNo

**EMPLOYEE**

ຮູບທີ 5 ຮູບAttribute

* 1. ສໍາພັນ (Relation)

ຄວາມສໍາພັນໃນທີ່ນີ້ໝາຍເຖິງຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງເອັນຕີຕີ້ໂດຍແຕ່ລະຄວາມສໍາພັນຄວນມີຊື່ລະບຸໄວ້ເພື່ອໃຊ້ອະທິບາຍເຊິ່ງປົກກະຕິຈະໃຊ້ສັນຍາລັກຮູບດອກຈັນທີ່ພາຍໃນລະບຸຄໍາກິລິຍາໄວ້ເພື່ອອະທິບາຍຄວາມສໍາພັນ.

SUBJECT

teaches

LUCTURE

M

1

ຮູບທີ 6 ຮູບAttribute

1. ຄວາມສໍາພັນແບບຢູນາຣີ(Unary Relationships):ເປັນຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງເອັນຕີຕີ້

ດຽວໂດຍຄວາມສໍາພັນແບບຢູນາຣີນີ້ກໍ່ຄືຄວາມສໍາພັນແບບຣີເຄີຊີບ (Recursive)ທີ່ເອີ້ນໃຊ້ໃນຕົວ

ນັ້ນເອງ.

manages

EMPLOYEE

1

M

ຮູບທີ 7 ຮູບAttribute

1. ຄວາມສໍາພັນແບບໄບນາຣີ (Binary Relationships):ການສໍາພັນຊະນິດນີ້ຈະມີເອັນຕີຕີ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັນ2ເອັນຕີຕີ້ເຊິ່ງເປັນຄວາມສໍາພັນຊະນິດຫນຶ່ງທີ່ສາມາດພົບເຫັນໄດ້ຫຼາຍໃນຄວາມເປັນຈິງ.

MAJOR

live

FACULTY

M

1

ຮູບທີ 8 ຄວາມສໍາພັນແບບໄບນາຣີ *( Binary Relationships* )

1. ຄວາມສໍາພັນແບບເທີ້ນາຣີ(Ternary Relationships):ເປັນຄວາມສໍາພັນທີມກ່ຽວຂ້ອງ 3ເອັນຕີຕີ້ດ້ວຍກັນ.

1

M

PATIENT

DOCTOR

write

Read

PRESCRIPTION

Appears in

output

ຮູບທີ 9 ຄວາມສໍາພັນແບບເທີ້ນາຣີ (Ternary Relationships)

### 2.2.2 ປຽບທຽບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ

1. Process:
   * ເມື່ອມີຂໍ້ມູນເຂົ້າໄປທີ່ Processກໍ່ຕ້ອງມີຂໍ້ມູນ ຫຼື ຜົນຮັບອອກມາຈາກ Processເຊັ່ນກັນຈະເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ມີສະເພາະຂໍ້ມູນເຂົາຢ່າງດຽວ.
2. Data store:

* ຂໍ້ມູນຈະໄຫຼຈາກData storeໜຶ່ງໄປຫາ Data storeໜຶ່ງໂດຍກົງບໍ່ໄດ້ຈະຕ້ອງຜ່ານProcessເທົ່ານັ້ນ
* ຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງຜ່ານ External entityບໍ່ສາມາດໄຫຼເຂົ້າໄປ Data storeໂດຍກົງໄດ້ຈະຕ້ອງໃຊ້ Processເປັນຕົວກາງໃນການເຊື່ອມໂຍງເພື່ອຈັດເກັບຂໍ້ມູນໃນ Data store
* ຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼຜ່ານຈາກ Data storeບໍ່ສາມາດເຊື່ອໂຍງເຂົ້າກັບ External entityໄດ້ໂດຍກົງຈະຕ້ອງຜ່ານ Processເທົ່ານັ້ນ.

1. External entity:

* External entityບໍ່ສາມາດເຊື່ອມໂຍງເຂົ້າຫາກັນໄດ້ຈະຕ້ອງໃຊ້ Processເປັນຕົວກາງເພື່ອສົ່ງຜ່ານ ແລະ ຊື່ຂອງ External entityຈະໃຊ້ຄໍານາມເທົ່ານັ້ນ.

1. Data flow:

* ການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ມີຫົວຊີ້ໄປທີ່ Processໝາຍເຖິງ Processມີການອ່ານ ຫຼື ການດືງຂໍ້ມູນຈາກ Data storeມາໃຊ້ວຽກ
* ການໄຫຼຂໍ້ມູນຈາກ Process ທີ່ມີຫົວລູກສອນຊີ້ໄປຍັງData storeໝາຍເຖິງການ Updateຫຼື ການເພີ່ມຂໍ້ມູນລົງໄປທີ່ Data store

ຕາຕະລາງທີ 10 ຮູບການປຽບທຽບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ

|  |  |
| --- | --- |
| ອະນຸຍາດ | ບໍ່ອະນຸຍາດ |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

* ການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ມີຫົວລູກສອນທັງສອງດ້ານທີ່ເຊື່ອມໂຍງລະຫວ່າງ Processກັບ Data storeໝາຍເຖິງມີການດືງຂໍ້ມູນຈາກ Data storeມາປັບປຸງ ແລະ ມີການUpdateຂໍ້ມູນລົງໄປໃນ Data store
* ການໄຫຼຂໍ້ມູນບໍ່ສາມາດຢ້ອນກັບໄປຍັງ Processເດີມໄດ້ ຢ່າງໝ່ອຍຕ້ອງເຊື່ອມໂຍງຜ່ານProcessໜື່ງເພື່ອສົ່ງຜ່ານຢ້ອນກັບມາຍັງ Processເດີມ ແລະ ຊື່ທີ່ລະບຸໃນການໄຫຼຂໍ້ມູນຈະໃຊ້ຄໍານາມ

## 2.3 ລະບົບຖານຂໍ້ມູນ

ລະບົບຖານຂໍ້ມູນຫມາຍເຖິງໂປຣແກຣມທີ່ໃຊ້ໃນການຈັດການກັບຖານຂໍ້ມູນ ໂດຍມີຈຸດປະສົງຫຼັກຄື: ການສ້າງສະພາບແວດລ້ອມທີ່ສະດວກ ແລະ ມີປະສິດທິພາບໃນການເຂົ້າເຖິງການຈັດເກັບຂໍ້ມູນລະບົບຖານຂໍ້ມູນເຮັດໜ້າທີ່ໃນການແປຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ໂດຍຢູ່ໃນຮູບແບບທີ່ສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ຮັບຖານຂໍ້ມູນຕາມຈຸດປະສົງຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ລະບົບຖານຂໍ້ມູນປະກອບດ້ວຍແພ້ມຖານຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ມີຄວາມສໍາພັນກັນ ໂດຍທ່ົວໄປລະບົບຖືກອອກແບບມາເພື່ອຈັດການກັບຂໍ້ມູນຂ່າວສານທີ່ມີຂະຫນາດໃຫຍ່ເຊິ່ງຈະເຊື່ອງລາຍລະອຽດຂອງການຈັດການຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກເອົາໄວ້ພາຍໃນ ອີກຢ່າງຫນຶ່ງລະບົບຕ້ອງເຮັດໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ຫມັ້ນໃຈວ່າຂໍ້ມູນມີຄວາມປອດໄພ.

### 2.3.1 ຄວາມໝາຍຂອງຖານຂໍ້ມູນ

Databasesຫຼື ຖານຂໍ້ມູນຄືກຸ່ມຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຖືກເກັບລວບລວມໄວ້ໂດຍມີຄວາມສໍາພັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນໂດຍບໍ່ໄດ້ບັງຄັບວ່າຂໍ້ມູນທັງຫມົດນີ້ຈະຕ້ອງເກັບໄວ້ໃນແຟ້ມຂໍ້ມູນດຽວກັນ ຫຼື ແຍກເກັບຫຼາຍໆແຟ້ມຂໍ້ມູນ

ລະບົບຖານຂໍ້ມູນຄືລະບົບທີ່ລວບລວມຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັນເຂົ້າໄວ້ດ້ວຍກັນຢ່າງມີລະບົບ,ມີຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ຊັດເຈັນໃນລະບົບຖານຂໍ້ມູນຈະປະກອບດ້ວຍແຟ້ມຂໍ້ມູນຫຼາຍແພ້ມທີ່ມີຂໍ້ມູນກ່ຽວຂ້ອງກັນ,ສໍາພັນກັນເຂົ້າໄວ້ດ້ວຍກັນຢ່າງເປັນລະບົບ ແລະ ເປີດໂອກາດໃຫ້ ຜູ້ໃຊ້ສາມາໃຊ້ງານ ແລະ ຮັກສາປ້ອງກັນຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານີ້ໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບໂດຍມີຊອບແວຣ໌ທີ່ປຽບສະເຫມືອນຊື່ກາງລະຫວ່າງຜູ້ໃຊ້ ແລະໂປຣແກຣມຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການໃຊ້ຖານຂໍ້ມູນເອີ້ນວ່າລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນ ຫຼື DBMS (Databases Management System)ມີຫນ້າທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນໄດ້ງ່າຍສະດວກ ແລະ ມີປະສິດທິພາບການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຂອງຜູ້ໃຊ້ອາດເປັນການສ້າງຖານ ຂໍ້ມູນ,ການແກ້ໄຂຖານຂໍ້ມູນ ຫຼື ການຕັ້ງຄໍາຖາມເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍ້ມູນມາໂດຍຜູ້ໃຊ້ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຮັບຮູ້ກ່ຽວກັບລາຍລະອາດພາຍໃນໂຄງສ້າງຂອງຖານຂໍ້ມູນ.

### 2.3.2 ຄຸນລັກສະນະຂອງຖານຂໍ້ມູນ

* ລົດຄວາມຊ້ຳຊ້ອນຂອງຖານຂໍ້ມູນໃຫ້ເຫຼືອນ້ອຍທີ່ສຸດ (Minimum Redundancy)
* ມີຄວາມຖືກຕ້ອງສູງສຸດ (Maximum Integrity)
* ມີຄວາມເປັນອິດສະລະຂອງຂໍ້ມູນ (Data Independence)
* ມີລະບົບຄວາມປອດໄພຂອງຂໍ້ມູນສູງ (High Degree of Data Security)
* ການຄວບຄຸມຖານຂໍ້ມູນຈະຢູ່ສ່ວນກາງ (Logically Centralized Control)

**2.3.3** ຄວາມສໍາຄັນຂອງລະບົບຖານຂໍ້ມູນ

* ສາມາດລົດຄວາມຊ້ຳຊ້ອນຂອງຂໍ້ມູນໄດ້
* ຫຼີກລ້ຽງຄວາມຂັດແຍ້ງຂອງຂໍ້ມູນໄດ້
* ສາມາດໃຊ້ຂໍ້ມູນຮ່ວມກັນໄດ້
* ສາມາດກໍານົດຄວາມເປັນມາດຕະຖານດຽວກັນຂອງຂໍ້ມູນໄດ້
* ສາມາດກໍານົດລະບົບຄວາມປອດໄພຂອງຂໍ້ມູນໄດ້
* ສາມາດເກີດຄວາມເປັນອິດສະຫຼະຂອງຂໍ້ມູນໄດ້

### 2.3.4 ຫນ້າທີ່ຂອງລະບົບຖານຂໍ້ມູນ

* ຫນ້າທີ່ຂອງລະບົບຖານຂໍ້ມູນມີຄື:
* ຈັດການພົດຈະນານຸກົມຂໍ້ມູນ
* ການຈັດເກັບຂໍ້ມູນ
* ການແປງ ແລະ ນໍາສະເໜີຂໍ້ມູນ
* ການຈັດການລະບົບຄວາມຫມັ້ນຄົງ
* ການຄວບຄຸມການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຂອງຜູ້ໃຊ້ຫຼາຍຄົນ
* ເກັບສໍາຮອງ ແລະ ກູ້ຄືນຂອງຂໍ້ມູນ
* ຄວບຄຸມຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງຂໍ້ມູນ
* ພາສາທີ່ໃຊ້ໃນການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນ ແລະ ການເຊື່ອມຕໍ່ກັບໂປຣແກຣມປະຍຸກ
* ການຕິດຕໍ່ສື່ສານກັບຖານຂໍ້ມູນ

### 2.3.5 ຮູບແບບຂອງຖານຂໍ້ມູນ

* ຮູບແບບຂອງຖານຂໍ້ມູນມີ 3 ປະເພດຄື:
* ຖານຂໍ້ມູນເຊີງສໍາພັນ (Relationship Database)
* ຖານຂໍ້ມູນແບບເຄື່ອຂ່າຍ (Network Database)
* ຖານຂໍ້ມູນແບບລໍາດັບຊັ້ນ (Hierarchical Database)

1. ຂໍ້ມູນ

* ສາມາດຄວບຄຸມຄວາມປອດໄພຂອງຂໍ້ມູນໄດ້
* ການພັດທະນາ ແລະ ການບໍາລຸງຮັກສາ,ສາມາດກໍານົດໃຫ້ໄປຕາມມາດຕະຖານໄດ້
* ສາມາດຫຼີກລຽງຄວາມບໍ່ສອດຄ່ອງກັນຂອງຂໍ້ມູນ
* ສາມາດຮັກສາຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງຂໍ້ມູນໃນລະບົບ
* ມີທິດສະດີສະຫນັບສະຫນູນການເຮັດວຽກທີ່ຊັດເຈນ
* ການຈັດເກັບຂໍ້ມູນໃນຖານຂໍ້ມູນໄດ້ງ່າຍ

1. ຂໍ້ເສຍ

* ມີຄ່າໃຊ້ຈ່າຍສູງ
* ຕ້ອງໃຊ້ Softwareແລະ Hardwareເພີ່ມຕື່ມ
* ຫາກລະບົບເກີດຄວາມລົ້ມເຫຼວຈະເຮັດໃຫ້ມີຜົນກະທົບກັບການເຮັດວຽກຂອງອົງກອນ
* ການກູ້ຂໍ້ມູນເຮັດໃຫ້ຍາກເພາະຕ້ອງໃຊ້ເຄື່ອງມືຕ່າງໆຫຼາຍຂຶ້ນຈະເສຍຄ່າໃຊ້ຈ່າຍສູງ
* ການສູນເສຍຂໍ້ມູນທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນໄດ້

### 2.3.6 ສະຖາປັດຕະຍະກໍາລະບົບຖານຂໍ້ມູນ

ສະຖາປັດຕະຍະກໍາລະບົບຖານຂໍ້ມູນ ມີ 3 ລະດັບຄື:

* ລະດັບພາຍໃນ (Internal Level)
* ລະດັບລັກສະນະແນວຄິດ (Conceptual Level)
* ລະດັບພາຍນອກ (External Level)

1. ລະດັບພາຍໃນ (Internal Level)

ເປັນການນໍາເອົາຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກລະດັບແນວຄິດມາວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບໂດຍແປງໃຫ້ຢູ່ໃນຮູບແບບຂອງການຈັດການຖານຂໍ້ມູນ (DBMS)ທີ່ເລືອກໃຊ້ໂດຍເສີມແນວ ຄິດການເຮັດ Normalization car Demoralization

1. ລະດັບລັກສະນະແນວຄິດ(Conceptual Level)

ເປັນການນໍາເອົາຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການວິເຄາະຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ຂໍ້ມູນໃນລະດັບພາຍນອກມາອອກແບບຖານຂໍ້ມູນເພື່ອໄດ້ໂຄງຮ່າງຂອງຖານຂໍ້ມູນໃນລະດັບແນວຄິດທີ່ປະກອບດ້ວຍໂຄງສ້າງຂອງຖານຂໍ້ມູນສ່ວນຫນຶ່ງເປັນຄວາມສໍາພັນກັນ.

1. ລະດັບພາຍນອກ (External Level)

ເປັນການນໍາເອົາຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກລະດັບພາຍໃນມາກໍານົດໂຄງສ້າງຂໍ້ມູນ ແລະ ການຈັດເກັບວິທີການເຂົ້າເຖິງການຈັດການດ້ານລະບົບຄວາມປອດໄພຂອງຂໍ້ມູນເພື່ອຖານຂໍ້ມູນເຮັດວຽກໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ.

# **ບົດທີ 3**

# **ວິທີດຳເນີນການຄົ້ນຄວ້າ**

## ວິທີການສຶກສາ ແລະ ຄົ້ນຄວ້າ

* + 1. **ໄລຍະ**

**3.1.1 ໄລຍະ**

**3.1.1 ໄລຍະ**

**3.1.1 ໄລຍະ**

## 3.2 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ພັດທະນາ

### 3.2.1 hardware

* ເຄື່ອງຄອມພີວເຕີ 1 ໜ່ວຍລຸ້ນ Lenovo Lenovo Intel(R) Core(TM) I5-3230M
* ເຄື່ອງຄອມພີວເຕີທີ່ໃຊ້ສຳລັບຂຽນໂປຣແກຣມມີ Specດັ່ງນີ້:
* CPU @2.60GHz,
* RAM 8GB DDR3L 1600MHz.
* SSD 240GB,HDD 500GB

Pocket WiFi Modem ເພື່ອໃຊ້ເຊື່ອມຕໍ່ Internet

### 3.2.2 software

* ລະບົບປະຕິບັດການ Windows 10 Professional 64 Bit
* Microsoft Visio 2016 ໃຊ້ແຕ້ມແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (DFD, ER, Flowchart)
* Adobe XD ໃຊ້ອອກແບບ UX/UI
* Studio 3T For MongoDB ແລະ Moon Modeler ໃຊ້ຈັດການຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ອອກແບບ Database Model
* Visual Studio Code ໃຊ້ຂຽນໂຄດດ້ວຍພາສາ JavaScript (ReactJS, NodeJS, GraphQL)
* MS Office 2013 Professional ໃຊ້ເພື່ອສ້າງ

**3.2.4 ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ(Context Diagram)**

### ແຜນພາບ Process Hierarchy Chart (PHC)

### 3.2.6 DFD Level 0

1. **DFD Level1ຂອງ Process 1 (ການໄຫຼຂໍ້ມູນProcess 1 )**

**2) DFD Level 2ຂອງProcess2.0**

1. **DFD Level1 Process 3.0**

### ວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 4 (DFD: Level4) Process 4: ການສ້າງລາຍງານ

**3.2.7 ຮູບຈໍາລອງຂອງE-R Model.**

### ວັດຈະນານຸກົມ (Data Dictionary )

1. **ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ**

ໃຊ້ເກັບກໍາ ແລະຈັດເກັບຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້ເຊັ່ນ:ຊື່ຜູ້ໃຊ້ລະບົບ, ລະຫັດຜ່ານ ແລະຕຳແໜ່ງດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້.

ຕາຕະລາງທີ 3.2 ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້

1. **ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນປີ້**

1. **ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນປະເພດປີ້**
2. **ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າ**

ໃຊ້ເກັບກຳຂໍ້ມູນລູກຄ້າເຊັ່ນລະຫັດລູກຄ້າ, ຊື່ລູກຄ້າ, ນາມສະກຸນ, ເພດ, ທີ່ຢູ່,ເບີໂທລະສັບ, ພາສປອດ ແລະສັນຊາດ ດັ່ງນີ້:

ຕາຕະລາງທີ 3.5 ຕາຕະລາງຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າ

1. **ຕາຕະລາງCheck in**

ຕາຕະລາງທີ 3.6 ຕາຕະລາງCheck in

1. **ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດຂອງການເຂົ້າພັກ (Chek in detail)**

ຕາຕະລາງທີ 3.7 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດຂອງການເຂົ້າພັກ

1. **ຕາຕະລາງ Booking**

ຕາຕະລາງທີ 3.8 ຕາຕະລາງBooking

1. **ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດການຈອງ(Booking Detail)**

ຕາຕະລາງທີ 3.9 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດການຈອງ

# 

# **ບົດທີ 4**

# **ຜົນຂອງການວິເຄາະຂໍ້ມູນ ແລະ ການອະທິບາຍຜົນ**

### 4.1 ໜ້າຕ່າງການ (Login Form)

ເມື່ອເປີດໂປຣແປຣມຂຶ້ນມາກໍ່ຈະເຫັນວ່າເຂົ້າສູ່ລະບົບເປັນໜ້າທຳອິດຈາກນັ້ນຈຶ່ງທຳການເຂົ້າສູ່ລະບົບດ້ວຍຊື່ ແລະລະຫັດເຂົ້າໃຊ້ເພື່ອເຂົ້າໄປດ້ານໃນຂອງໂປຣແກຣມດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

- ວິທີການເຂົ້າສູ່ລະບົບມີຄື :

1) ໃສ່ຊື່ຜູ້ໃຊ້ລະບົບ.

2) ໃສ່ລະຫັດຜ່ານ.

3) ກົດປຸ່ມເພື່ອເຂົ້າລະບົບ.

4) ຖ້າຊື່ກັບລະຫັດຖືກຈະເປີດນຳໃຊ້ໂປຣແກຣມໄດ້ປົກກະຕິແລ້ວ.

5) ຖ້າຊື່ກັບລະຫັດຜິດຈະມີຂໍ້ຄວາມຂື້ນມາວ່າ ກະລຸນາກວດສອບຂໍ້ມູນຂອງທ່ານໃຫ້ຖືກຕ້ອງ ແລ້ວກົດປຸ່ມ OK

6) ຖ້າບໍ່ເຂົ້າລະບົບແມ່ນກົດປຸ່ມອອກລະບົບ.

ຮູບທີ 4.1 ຟອມຫຼັກ (Login)

### 4.2 ຟ້ອນຫຼັກ (Main Form)

ຟອມຫຼັກແມ່ນຟອມທີ່ເຮົາສາມາດເຂົ້າຫາທຸກໆຟອມໄດ້ເຊັ່ນ ຟອມຈັດການຂໍ້ມູນ, ຟອມປ້ອນຂໍ້ມູນ, ຟອມການບໍລິການ, ຟອມລາຍຮັບ, ຟອມລາຍຈ່າຍ, ຟອມລາຍງານ.

ຮູບທີ 4.2 ຟອມຫຼັກ (Main Form)

### 4.3 ໜ້າຟອມຈັດການຫ້ອງພັກຂອງໂປຣມແກຣມ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກການຈັດການຫ້ອງພັກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້: ເຊັ່ນວ່າເຮົາປ້ອນຂໍ້ມູນຫ້ອງ, ລະຫັດຫ້ອງ, ຊື່ເບີຫ້ອງ, ສະຖານະ, ຂໍ້ມູນປະເພດຫ້ອງ.

ຮູບທີ 4.3 ຮູບໜ້າຟອມຫ້ອງພັກ

### 4.4 ໜ້າຟອມຈັດການປະເພດຫ້ອງຂອງໂປຣມແກຣມ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກການຈັດການປະເພດຫ້ອງພັກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.4 ຮູບໜ້າຟອມປະເພດຫ້ອງພັກ

### 4.5 ໜ້າຟອມຈັດການລູກຄ້າຂອງໂປຣມແກຣມ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກການຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າເຮົາກໍ່ສາມາດຄົ້ນຫາຕາມລະຫັດ ຫຼື ຄົ້ນຫາຕາມຊື້.

ຮູບທີ 4.5 ຮູບໜ້າຟອມຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າ

### 4.6 ໜ້າຟອມການຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກການຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານເຮົາກໍ່ສາມາດປ້ອນຂໍ້ມູນພະນັກງານບໍ່ວ່າຈະຄົ້ນຫາດ້ວຍການໃສ່ລະຫັດ ຫຼື ຄົ້ນຫາຈາກຊື້, ການເພີ່ມ, ແກ້ໄຂ, ບັນທືກ ແລະ ລຶບກໍ່ໄດ້.

ຮູບທີ 4.6 ຮູບໜ້າຟອມຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ

### 4.7 ໜ້າຟອມການບໍລິການ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກການຈັດການບໍລິການເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.7 ຮູບໜ້າຟອມການບໍລິການ

### 4.8 ໜ້າຟອມການຈັດການ ການຈອງ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າການຈອງຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກການຈັດການຈອງເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້

ຮູບທີ 4.8 ຮູບໜ້າຟອມການຈອງ

### 4.9 ໜ້າຟອມການແຈ້ງອອກ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກຫນ້າຟອມການແຈ້ງອອກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.9 ຮູບໜ້າຟອມການແຈ້ງອອກ

### 4.10 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາລູກຄ້າ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກຫນ້າຟອມຄົ້ນຫາລູກຄ້າເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.10 ຮູບໜ້າຟອມຄົ້ນຫາລູກຄ້າ

### 4.11 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາພະນັກງານ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກຫນ້າຟອມຄົ້ນຫາພະນັກງານເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 3.11 ຮູບໜ້າຟອມຄົ້ນຫາພະນັກງານ

### 4.12 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາ ຂໍ້ມູນຫ້ອງ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກຫນ້າຟອມຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນຫ້ອງພັກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.12 ຮູບໜ້າຟອມຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນຫ້ອງພັກ

### 4.13 ໜ້າຟອມຄົ້ນຫາ ການແຈ້ງອອກ

ເມື່ອເຮົາເຂົ້າມາໃນໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກຣມແລ້ວຖ້າເລືອກຫນ້າຟອມຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນການແຈ້ງອອກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.13 ຮູບໜ້າຟອມຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນການແຈ້ງອອກ

### 4.14 ໜ້າຟອມການລາຍງານ

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານ ເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານກໍ່ຈະມີການຕັ້ງຄ່າ, ຈັດການຂໍ້ມູນ, ການບໍລິການ, ຄົ້ນຫາ, ພິມລາຍງານ.

ຮູບທີ 4.14 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານ

1. **ການລາຍງານລູກຄ້າ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານລູກຄ້າເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.15 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານລູກຄ້າ

* **ການລາຍງານການຈອງ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານການຈອງ ເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.16 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານການຈອງ

1. **ການລາຍງານການເຂົ້າພັກ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານເຂົ້າພັກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.17 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານການຈອງ

1. **ການລາຍງານການແຈ້ງອອກ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານການແຈ້ງອອກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.18 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານການແຈ້ງອອກ

1. **ການລາຍງານລາຍຮັບວັນ/ເດືອນ/ປີ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານລາຍຮັບວັນ/ເດືອນ/ປີເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.19 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານລາຍຮັບວັນ/ເດືອນ/ປີ

1. **ການລາຍງານຫ້ອງພັກ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານຫ້ອງພັກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.20 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານຫ້ອງພັກ

1. **ການລາຍງານປະເພດຫ້ອງພັກ**

ເມື່ອເຮົາເລືອກໄປທີ່ການລາຍງານປະເພດຫ້ອງພັກເຮົາກໍ່ຈະເຫັນລາຍລະອຽດຂອງການລາຍງານດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

ຮູບທີ 4.21 ຮູບໜ້າຟອມການລາຍງານຫ້ອງພັກ

1. **ໃບບິນ**

ຮູບທີ 4. 22 ຮູບໃບບິນ

# **ບົດທີ 5**

# **ສະຫຼຸບ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີ**

## 5.1 ສະຫຼຸບ

ລະບົບຂາຍປີ້ລົດເມອອນໄລຂອງສະຖານີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້ແມ່ນຖືກພົດທະນາຂຶ້ນເພື່ອຊ່ວຍ ໃຫ້ສະຖານີມີລະບົບທີ່ທັນສະໄໝສະດວກສະບາຍ ແລະ ເຮັດ ໃຫ້ການຈັດການຂໍ້ມູນ, ການບໍລິການພາຍໃນ ສະຖານີຢ່າງວ່ອງໄວ, ມີຄວາມເປັນລະບຽບ, ສະດວກໃນການລາຍງານ, ຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນ. ຂອບເຂດຂອງການດໍາເນີນວຽກງານໂປຣແກຣມ ຂອງພວກຂ້າພະເຈົ້າມີຈັດການຂໍ້ມູນ , ສະໝັກສະມາຊິກ , ບໍລິການ ແລະ ລາຍງານ. ເຊິ່ງເປັນການທົດແທນການເຮັດວຽກໃນລະບົບເກົ່າໂດຍລະບົບໃໝ່ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນບັນຫາການເສຍຫາຍຂອງຂໍ້ມູນ. ພວກນ້ອງສາມາດພັດທະນາໂປຣແກຮມ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ເຮັດວຽກສະດວກສະບາຍຍິ່ງຂື້ນ ແລະ ໄດ້ອອກແບບໜ້າຟອມການປ້ອນຂໍ້ມູນຕ່າງໆ.

- ຟອມຈັດການຂໍ້ມູນຫຼັກ 3 ຟອມ

- ສ້າງຟອມຈັດການໄດ້ 5 ຟອມ

- ຟອມການຄົ້ນຫາໄດ້ 5 ຟອມ

- ພິມລາຍງານທັງໝົດໄດ້ 9 ລາຍງານ

## 5.2 ຈຸດດີ

- ຮູ້ວິເຄາະຫາບັນຫາ ແລະ ສາເຫດຂອງລະບົບເກົ່າ

- ຈະໄດ້ລະບົບຈອງປີ້ລົດເມສາຍໃຕ້ແບບອອນໄລໃໝ່

- ສາມາດນໍາໃຊ້ເວບໄຊທີ່ສ້າງຂຶ້ນມາເຂົ້າຊ່ວຍໃນການຈອງປີ້ລົດເມແບບອອນລາຍ

- ເວບໄຊທີ່ສ້າງຂຶ້ນມາສາມາດຈອງອອນລາຍໄດ້

- ການເຮັດບົດລາຍງານສະດວກສະບາຍ ແລະ ວ່ອງໄວຂື້ນ

## 5.3 ຈຸດອ່ອນ

ໂປແກມນີ້ຍັງບໍ່ສົມບູນ ແລະ ຄົບຖ້ວນຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງສະຖານີຂົນສົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕ້ເທື່ອ ເນື່ອງຈາກວ່າໃນການສຶກສາຍັງບໍ່ທັນມີປະສົບການໃນການຂຽນເວບໄຊມາກ່ອນ,ຍັງບໍ່ຄວບຄຸມເຖິງຄວາມຕ້ອງການຕົວຈິງຂອງຜູ້ໃຊ້ລະບົບ.

## 5.4 ແນວທາງໃນການພັດທະນາ ແລະ ຂະຫຍາຍຕໍ່ຂອງສະຖານີ

ເນື່ອງຈາກວ່າໂປແກມນີ້ເປັນໂປຣແກຣມທີ່ສ້າງຂື້ນມາແລ້ວ ດັ່ງນັ້ນເພື່ອເປັນການກວດສວບຫາຂໍ້ພິດພາດ ແລະ ເພື່ອຫາຈຸດດີຈຸດອ່ອນມາທຳການປັບປຸງ ແກ້ໄຂຈື່ງຄວນນຳເອົາໂປຣແກຣມນີ້ໄປປັບປຸງຈຸດບົກພ່ອງຂອງໂປແກຣມໃນບາງສ່ວນ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ໂປຣແກຣມມີປະສິດທິພາບ ແລະ ເຮັດວຽກໄດ້ດີຂື້ນ ເພື່ອຈະນຳເອົາໄປປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການເຮັດວຽກງານຕົວຈິງ

ດັ່ງນັ້ນໂປຣແກຣມນີ້ເປັນໂປຣແກຣມໜື່ງທີ່ມີຄຸນສົມບັດໃນການໃຊ້ຖານຂໍ້ມູນໄດ້.

**ເອກະສານອ້າງອີງ**

**ປະຫວັດຫຍໍ້ຜູ້ຂຽນ**

ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ: ທ້າວ ມະໂນພອນ ມະໂນກຸນ

ວັນ,ເດືອນ, ປີເກີດ: 16 ເດືອນ ທັນວາ ປີ 1995

ບ້ານເກິດ: ທົ່ງຂັນຄຳ ເມືອງ: ຈັນທະບູລີ ແຂວງ: ນະຄອນ

ຫຼວງວຽງຈັນ ບ້ານຢູ່ປັດຈຸບັນ: ທົ່ງຂັນຄຳ ເມືອງ: ຈັນທະບູລີແຂວງ: ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ

ການສຶກສາ: ປີ 2016 ຈົບຊັ້ນສູງ ທີ່ ສະຖາບັນພັດທະນາສີມືແຮງງານລາວ - ເກົາຫຼີ

ປີ 2013 ຈົບມັດທະຍົມຕອນປາຍ ມ.ສ ເຈົ້າອານຸວົງ

ປີ 2010 ຈົບມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນ ທີ ມ.ສ ເຈົ້າອານຸວົງ

ປີ 2007 ຈົບປະຖົມສົມບູນ ທີ ໂຮງຮຽນປະຖົມສົມບູນອານຸ

ເບີໂທ: 020 5400 0003 , 020 2814 9278

ອີເມວ: [dou](mailto:lakitptt@gmail.com)\_2020@hotmail.com

**ປະຫວັດຫຍໍ້ຜູ້ຂຽນ**

ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ: ທ້າວ ພອນຄຳ ແກ້ວມະນີ

ວັນ,ເດືອນ,ປີເກີດ: 07 ເດືອນ ມີນາ ປີ 1995

ບ້ານເກິດ:ບ້ານ ທ້ຽວ, ເມືອງ: ວຽງພູຄາ, ແຂວງ: ຫຼວງນໍ້າທາ ບ້ານຢູ່ປັດຈຸບັນ:ບ້ານ ທ້ຽວ, ເມືອງ: ວຽງພູຄາ, ແຂວງ: ຫຼວງນໍ້າທາ

ການສຶກສາ: ປີ 2016 ຈົບຊັ້ນສູງ ທີ່ ສະຖາບັນພັດທະນາສີມືແຮງງານລາວ - ເກົາຫຼີ

ປີ 2013 ຈົບມັດທະຍົມສົມບູນເມືອງວຽງພູຄາ

ປີ 2007 ຈົບປະຖົມສົມບູນ ທີ ໂຮງຮຽນປະຖົມສົມບູນບ້ານດົງວຽງ

ເບີໂທ: 020 2802 2677

ອີເມວ: [phonekham.dev](mailto:lakitptt@gmail.com)@gmail.com