ບດົ ໂຄງການຈບຊົ ນລະດັັ້ ບປະລັ ນຍາຕິ ວີ ທະຍາສາດິ ສາຂາ ການພດທະນາເວບໄຊັ

ລະບບຂາຍປົ ີລັ້ ດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້

**Southern Bus Station Booking online System**

ນກສັ ກສາຶ :

ທາວັ້ ສາຍຄ າ ຈົ່ງວົ ຊື ົ່ງົ ທາວ ຊັ້ ມື ວ ຢົ ົງຈ ືັ້

ນ າພາໂດຍ: ອຈ.ປທ. ອາມອນ ຈນທະພາວັ ງົ ຊົ່ ວຍນ າພາໂດຍ:

ອຈ.ປຕ. ເພດ ສອນວັ ໄລິ

ຄະນະວທະຍາສາດທິ າມະຊາດ

ພາກວຊາ ວິ ທະຍາສາດຄອມພິ ວເຕິ ີ ສກສົ ກສາຶ **2019-2020**

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

**Website Development**

ລະບບຂາຍປົ ີລັ້ ດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້

**Southern Bus Station Booking online System**

**Student:**

**Mr. Saykham CHONGVUEXIONG**

**Mr. Xuemoua YONGCHUE**

**Advisor:**

**Amone CHANTHAPHAVONG**

**Co-Advisor**:

**Pheth SONEVILAY**

**Faculty of Natural Sciences**

**Department of Computer Sciences**

**Academic Year 2019-2020**

## ຄ ານາ

ໃນປັດຈບຸນເທັ ກໂນໂລຊັ ີນບມັ ນືັ້ ບທັ ນສະໄໝຍັ ົ່ ງຂິ ນ ແລະ ຶັ້ ມຄວາມກີ າວໜັ້ າຢັ້ ົ່ າງບົ່ ຢຸດຢັັ້ງເຊົ່ ງມິ ນມັ ີ

ບດບາດສົ າຄນໃນການດັ າລງຊົ ວີ ດຂອງພວກເຮິ າົ , ໃນນການນີັ້ າໃຊເທັ້ ກໂນໂລຊັ ເຂີ າມາຊົັ້ ົ່ວຍໃນການຈດການຂັ ັ້ ມູນ ໂດຍສະເພາະແມົ່ນການຈດການກັ ົ່ຽວກບຂັ ມູນຖັ້ ວື ົ່ າແມົ່ນວຽກງານໜົ່ງທຶ ົ່ສີ າຄນຕັ ົ່ ກບບັ ນດາວັ ສາຫະກິ ດິ , ທຸລະກດ ແລະ ອິ ງກອນຕົ ົ່າງໆ ເພົ່ອເຮື ດໃຫັ ການຈັ້ ດການັ ຂ ມູນຕັ້ ົ່າງໆມຄວາມວີ ົ່ອງໄວທນຕັ ົ່ ສະພາບການ ແລະ ສາມາດເກບຮັ ກສາຂັ ມູນຕັ້ ົ່າງໆທົ່ມີ ຄວາມສີ າຄນຕັ ົ່ ກບອັ ງກອນໃຫົ ມັ້ ຄວາມປອດໄພຂີ ນຶັ້ .

ຈດຸປະສງຫ ົ ກຂອງການສັ າງລະບັ້ ບົ ລະບບຂາຍປົ ີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້

ຂນມາແມຶັ້ ົ່ນເພົ່ ອຈະນຶ າເອາເທົ ກໂນໂລຊັ ທີ ົ່ ທີ ນສະໄໝເຂັ າມາຊົັ້ ົ່ວຍໃນການຂາຍປີັ້ ແລະ ຈດການຂັ ມູນ ັ້ ໃຫມັ້ ີ ຄວາມສະດວກ, ເພົ່ ມປະສີ ດທິ ພາບໃນການເຮິ ດວຽກໃຫັ ມັ້ ຄວາມຖີ ກຕື ອງ ແລະ ຊັ້ ດເຈນທັ ົ່ສຸດີ .

ເຖງຢິ ົ່ າງໃດກົ່ ຕາມພວກຂາພະເຈັ້ າຫວົັ້ ງຢັ ົ່ າງຍົ່ ງວ ິົ່ າບດໂຄງການຈົ ບຊົ ນນັັ້ ີຈະມັ້ ຄຸນປະໂຫຍດບີ ົ່ ຫ າຍກ

ໜອຍຕັ້ ົ່ ນກສັ ກສາລຸຶ ນຕັ້ ົ່ ໄປ ສ າຫ ບຜູັ ທັ້ ົ່ສີ ນໃຈສົ າງ ຫ ັ້ ພື ດທະນາລະບັ ບທົ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້ . ພອມດຽວກັ້ ນກັ ຫວງວັ ົ່ າ ລະບົບດົ່ ັງກົ່ າວນີ ຈະຊັ້ ົ່ ວຍອ ານວຍຄວາມສະດວກໃນການບ ລິການ ແລະ ຈດການຂັ ມູນຕັ້ ົ່ າງໆຂອງທາງ

ສະຖານີຂນສົ ົ່ ງໂດຍສານສາຍໃຕົ . ັ້ ໃນລະບບທົ ົ່ ພວກຂີ າພະເຈັ້ າໄດົັ້ ສັ້ າງຂັ້ ນມານຶັ້ ບີັ້ ົ່ ອາດຫ ກລີ ຽງຂັ້ ຜັ້ ດພາດໄດິ , ັ້ ສະນນ ພວກຂັັ້ າພະເຈັ້ າຈົັ້ ົ່ງຂຶ ອະໄພມາຍງບັ ນດາທັ ົ່ານ ແລະ ຍອມຮບຄັ າຕ ານຊິ ມຈາກທົ ົ່ານ ແລະ ນ າມາແກໄຂັ້ ເຮດໃຫັ ປັ້ ືມຫັ້ ວນົ ສີັ້ ມບູນຂົ ນຶັ້ .

# ບດຄົ ດຫຍັ ັ້

ໂປຣແກຣມລະບົບລະບບຂາຍປົ ີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ີຂນສົ ົ່ ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ແມັ້ ົ່ ນຖືກ

ພັດທະນາຂຶນເພັ້ ົ່ ືອຊົ່ ວຍໃຫທາງສະຖານັ້ ີຂົນສົ່ ງໂດຍສານສາຍໃຕົມັ້ ີຄວາມສະດວກ, ທັນສະໄໝ ແລະ ວົ່ອງໄວ.

ເຄົ່ ອງມື ທື ໃຊີ ໃນການພັ້ ດທະນາັ ລະບບຂາຍປົ ີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ີຂນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້

ປະກອບດວຍັ້ 2 ພາກສົ່ ວນໃຫຍົ່ ຄ:ື ພາກສົ່ ວນ Software ແລະ ພາກສົ່ ວນ Hardware, ເຊົ່ ງພາກສິ ົ່ວນ Software ນ າໃຊ ັ້ Sublime text 3 ສ າຫ ບອອກແບບຟອມັ ພອມທັ້ ງຂຽນໂປຣແກຣມໃນການຄວບຄຸມັ ແລະ ເຊົ່ອມຕື ົ່ ຖານຂ ມູນັ້ , ສ າຫ ບັ ສາງັ້ ຖານຂ ມູນແມັ້ ົ່ນນ າໃຊ ັ້ phpMyAdmin ເພົ່ອຈຶ ດເກັ ບຂັ ມູນຂອງລະບັ້ ບົ ແລະ ນ າໃຊ ັ້ Microsoft Visio 2016 ໃນການແຕມແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້ ແລະ ແຕມແຜນວາດຄວາມັ້ ສ າພນັ (ER-Diagram). ພາກສົ່ວນ Hardware ແມົ່ນນ າໃຊຄອມພັ້ ວເຕິ ີ 1 ໜົ່ວຍ.

ຜນທົ ົ່ຈະໄດີ ຮັ້ ບຈາກລະບັ ບົ ຂາຍປີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ຄັ້ :ື ລະບບຈະົ ຊົ່ວຍຫ ຸດຜົ່ອນຄວາມຊ າຊັ້ ອນ ແລະ ຫຍຸັ້ ງຍາກຂອງຂັ້ ມູນັ້ ເພົ່ອອຶ ານວຍຄວາມສະດວກໃຫແກັ້ ົ່ລູກຄາທັ້ ົ່ ມາໃຊີ ັ້ ບ ລການິ , ສະດວກວົ່ອງໄວແກົ່ຜູໃຊັ້ ງານ ແລະ ສັ້ າງຄວາມເປັ້ ັນລະບຽບໃຫແກັ້ ົ່ຂ ມູນັ້ . ນອກຈາກນຍີັ້ ງັ ບ ລການິ ລູກຄາັ້ , ຄນຫາ ແລະ ລາຍງານໄດົັ້ ຢັ້ ົ່ າງສະດວກວົ່ອງໄວ ພອມຂັ້ ມູນທັ້ ົ່ຖີ ກຕື ອງຊັ້ ດເຈນັ .

# **Abstract**

Southern Station Bus Booking Online Systemwas developed to make the sale system be modern, serve customers more efficiently and quickly.

The development of the Southern Station Bus Booking Online System consists of 2 main parts which are software and hardware. The software part we use phpMyAdmin for storing data for the program. For the database, we use Mysql Sublime text 3 for designing forms and writing the program to control and connect to the database. For the reports, we use Crystal Reports for building reports, We use Microsoft Visio 2016 for drawing data flow diagrams, flowchart and entity relationship diagrams (ER-Diagram). The hardware part we use 2 laptops for developing the application.

The results from Southern Station Bus Booking Online System are a system that will reduce redundancy and complexity of the data, to facilitate the customers. Making the users of the system be more convenient and have accurate information. Also, the users can order, serve the customers, search information and get reports quickly and accurately with accurate information.

# ຄ າສະແດງຄວາມຂອບໃຈ

ພວກຂາພະເຈັ້ າົັ້ ເປັນນກສັ ກສາປຶ ີທ ີ 4 ສາຂາກນພດທະນາເວັ ບໄຊັ , ພາກວຊາວິ ທະຍາສາດຄອມພິ ວເຕິ ີ, ຄະນະວິທະຍາສາດທ າມະຊາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫົ່ ງຊາດ ສົກສຶກສາ 2019-2020 ພວກຂາພະເຈັ້ າມົັ້ ີ ຄວາມພາກພູມໃຈ ແລະ ເປັນກຽດຢົ່ າງສູງ ທົ່ມີ ໂອກາດສີ ກສາໃນລະດຶ ບປະລັ ນຍາຕິ . ີ ດົ່ງນັ ນັັ້ ພວກຂາພະເຈັ້ າົັ້ ຈົ່ງຂຶ ສະແດງຄວາມຮູບຸນຄຸນັ້ ແລະ ຂ ຂອບໃຈຢົ່ າງສູງຕົ່ ຄະນະນ າຂອງຄະນະວທະຍາສາດທິ າມະຊາດ, ຄະນະ ນ າຂອງພາກວຊາິ ວທະຍາສາດຄອມພິ ວເຕິ ຕະຫ ອດເຖີ ງການຈິ ດຕັ ງທຸກພາກສັັ້ ົ່ວນທົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້ ທົ່ໄດີ ໃຫັ້ ຄວາມັ້ ຊົ່ວຍເຫ ອື ແລະ ໃຫຄວາມຮັ້ ົ່ວມມໃນບື ດໂຄງການຈົ ບຊົ ນປະລັັ້ ນຍາຕິ ສະບີ ບນັ .ີັ້ ຂ ສະແດງຄວາມຮູບຸນຄຸນອັ້ ນສູງສັ ົ່ງມາຍົ ງບັ ນດາຄູອາຈານທຸກໆທັ ົ່ານຂອງຄະນະວທະຍາສາດທິ າມາ ຊາດ ໂດຍສະເພາະແມົ່ນພາກວຊາວິ ທະຍາສາດຄອມພິ ວເຕິ ີ ທົ່ຄີ ົ່ອຍໃຫຄວາມຊັ້ ົ່ວຍເຫ ອ ແລະ ອ ານວຍຄວາມື ສະດວກ, ຖົ່ າຍທອດຄວາມຮູ,ັ້ ຄວາມສາມາດ ແລະ ປະສບການຕະຫ ອດໄລຍະເວລາ ົ 4 ປີ ທົ່ ໃຫີ ໂອກາດັ້ ພວກຂາພະເຈັ້ າໄດົັ້ ສັ້ ກສາຮຶ ົ່ າຮຽນ, ຝຶກຝົນຕນເອງເພົ ົ່ ອນຶ າເອາຄວາມຮູົ ຄວາມສາມາດປະກອບເຂັ້ າໃນໜົັ້ າທັ້ ົ່ ີ ວຽກງານຂອງຕນໃນອານາຄົ ດ ແລະ ທົ ົ່ຂາດບີ ົ່ ໄດແມັ້ ົ່ນຕອງສະແດງຄວາມຂັ້ ອບໃຈ ແລະ ຮູບູນຄຸນຢັ້ ົ່ າງສູງມາ ຍງ ອາຈານ ອາມອນ ເຊັ ົ່ ງເປິ ັນອາຈານທົ່ ປີ ຶກສາທົ່ ຄີ ົ່ ອຍໃຫຄັ້ າປຶກສາ ແລະ ຊີນ າຊັ້ ົ່ ວຍເຫ ອໃຫື ຄ າຄັ້ ດເຫິ ນໃນັ ການຂຽນບດຈົ ບຊົ ນຄັັ້ ງນັັ້ ີ ຂັ້ ສະແດງຄວາມຂອບໃຈ ແລະ ຮູບຸນຄຸນຕັ້ ົ່ ອາຈານ ບວສົ ດ ໄຊຍະຈົ ກ ເຊັ ົ່ ງເປິ ັນ ອາຈານອົ່ ານຜົ່ ານທົ່ ໃຫີ ຄວາມຊັ້ ົ່ ວຍເຫ ອອື ົ່ ານຜົ່ ານ, ກວດແກໃຫັ້ ບັ້ ດມົ ຄວາມເປີ ັນລະບຽບ, ຖກຕື ອງ ແລະ ັ້ ສມບູນຂົ ນຕຶັ້ ົ່ມື .

ຂ ສະແດງຄວາມຮູບຸນຄຸນ ແລະ ຂັ້ ຂອບໃຈຢົ່ າງສູງມາຍງຄອບຄັ ວ ພົ ົ່ ແມົ່ , ອາຍເອັ້ ອຍືັ້ , ຄູອາຈານ ແລະ ໝູົ່ເພົ່ອນທຸກໆທື ົ່ານທົ່ຄີ ົ່ອຍໃຫກັ້ າລງໃຈັ , ຊົ່ວຍເຫ ອ ແລະ ສະໝື ບສະໜນູັ , ທຸມເທເຫັ້ ົ່ອແຮງື , ສະຕບິ ນັ ຍາ, ໃຫຄັ້ າປຶກສາແນະນ າຈນເຖົ ງທຸກວິ ນນັ .ີັ້ ຂ ຂອບໃຈທາງສະຖານຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ທັ້ ົ່ໃຫີ ຄວາມຮັ້ ົ່ວມມຊື ົ່ວຍເຫ ອໃນການເກື ບກັ າຂ ມນູັ້ , ສະໜອງຂ ມູນ ແລະ ອັ້ ານວຍຄວາມສະດວກໃນການລົງເອົາຂ ມູນ ພັ້ ອມທັ້ ງລາຍລະອຽດຕັ ົ່ າງໆທົ່ ີເປັນ ປະໂຫຍດແກົ່ການຂຽນບດຈົ ບຊົ ນຂອງພວກຂັັ້ າພະເຈັ້ າົັ້ . ສຸດທາຍນັ້ ີ ພວກຂັ້ າພະເຈັ້ ົາຂັ້ ອວຍພອນໃຫແກັ້ ົ່ ບັນດາທົ່ ານຈົ່ ົງມີຄວາມສຸກກາຍສະບາຍໃຈ, ມີ

ສຸຂະພາບແຂງແຮງ ແລະ ປະສບຜົ ນສົ າເລດໃນໜັ າທັ້ ົ່ວຽກງານີ .

# ສາລະບານ

ໜາທັ້ ີ ໜາປັ້ ົກໃນ

ໃບຮບຮອງບັ ດໂຄງການຈົ ບຊົ ນັັ້

[ຄ ານ າ ................................................................................................................................. I ບດຄົ ດຫຍັ ັ້ II](#_Toc214961)

[Abstract III](#_Toc214962)

[ຄ າສະແດງຄວາມຂອບໃຈ IV](#_Toc214963)

[ສາລະບານ V](#_Toc214964)

[ສາລະບານຕາຕະລາງ X](#_Toc214965)

[ສາລະບານແຜນວາດ XI](#_Toc214966)

[ສາລະບານຮູບພາບ XII](#_Toc214967)

[ຄ າອະທບາຍສິ ບັ XIII](#_Toc214968)

ບດທົ ີ 1 ............................................................................................................................. 1 ບດສະເໜົ ................................ີ .......................................................................................... 1

1.1 ຄວາມສ າຄນຂອງບັ ນຫາັ .............................................................................................. 1 1.2 ຈດຸປະສງຂອງການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້ (Objectives) ....................................................................... 1

1.3 ຂອບເຂດການຄນຄົັ້ ວາັ້ (Scope) .................................................................................... 2

1.3.1 ຈດການຂັ ມູນພັ້ ນຖານືັ້ ........................................................................................... 2

1.3.2 ສະໝກສະມາຊັ ກິ ................................................................................................ 2

1.3.3 ບ ລການິ ............................................................................................................. 2

1.3.4 ລາຍງານ ............................................................................................................ 2

1.4 ປະໂຫຍດຄາດວົ່າຈະໄດຮັ້ ບັ (Expected Outcome of the Project) .................................... 2

ບດທົ ີ 2 ............................................................................................................................. 3 ທວນຄນເອກະສານື ແລະ ບດຄົ ນຄົັ້ ວາທັ້ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້ ....................................................................... 3

2.1 ທບທວນເອກະສານທົ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້ ..................................................................................... 3

2.1.1 ຄວາມຮູພັ້ ນຖານກືັ້ ົ່ຽວກບຖານຂັ ມູນັ້ (Database) ....................................................... 3

2.1.2 ຄວາມຮູພັ້ ນຖານກືັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ SQL ....................................................................... 3

2.1.3 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ PHP .................................................................................. 5

2.1.5 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ HTML .............................................................................. 5

2.1.6 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບັ Bootstrap ................................................................................. 6

2.1.7 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ CSS .................................................................................. 6

2.1.8 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ JavaScript ......................................................................... 6

2.1.9 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບັ jQuery...................................................................................... 7

2.1.10 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ MySQL .......................................................................... 7

2.1.11 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບັ XAMPP ................................................................................. 8 2.1.12 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບັ phpMyAdmin ........................................................................ 8

2.1.13 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບໂປຣແກຣມັ Sublime Text 3 ....................................................... 8

2.1.14 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບໂປຣແກຣມັ Adobe Photoshop CS6 ............................................ 9

2.1.14 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບໂປຣແກຣມັ Microsoft Office 2016 ............................................ 9

2.1.15 ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບໂປຣແກຣມັ Microsoft Visio 2016 ............................................ 10 2.1.16 ຄວາມໝາຍ ແລະ ຄວາມສ າຄນຂອງການວັ ເຄາະອອກແບບລະບິ ບົ ............................... 10

2.1.17 ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງັ Entity (ER Diagram) ............................................... 11

2.1.18 ທດສະດິ ກີ ົ່ຽວກບການັ Normalization ............................................................... 13 2.1.19 ທດສະດິ ທີ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງກັ້ ບັ DFD (Data Flow Diagram) ......................................... 14

2.1.19 ຄວາມໝາຍ ແລະ ສນຍະລັ ກຂອງັ Flowchart ....................................................... 16 2.1.20 ທດສະດິ ກີ ົ່ຽວກບັ QR Code ............................................................................. 17

2.2 ບດຄົ ນຄວົັ້ າທັ້ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້ ............................................................................................. 19

2.2.1 ເວບໄຊຮັ ານມາລາທັ້ ບຂາຍເຄິ ົ່ອງໄຟຟື າັ້ ແລະ ວດສະດຸກັ ົ່ ສາງັ້ .......................................... 19 ບດທົ ີ 3 ........................................................................................................................... 20 ວທິ ການດີ າເນນການຄີ ນຄວົັ້ າັ້ ................................................................................................ 20 3.1 ວທີ ສີ ກສາຶ ແລະ ຄນຄວົັ້ າັ້ ........................................................................................... 20

3.1.1 ໄລຍະວາງແຜນ (Planning) ................................................................................ 21

3.1.2 ໄລຍະວເຄາະິ (Analysis) .................................................................................. 21

3.1.3 ໄລຍະການອອກແບບ (Design) ........................................................................... 21

3.1.4 ໄລຍະການພດທະນາັ (Implementation) .............................................................. 21 3.1.5 ໄລຍະການບ າລຸງຮກສາັ (Maintance) .................................................................... 21

3.2 ເຄົ່ອງມື ທື ົ່ນີ າໃຊໃນັ້ ການພດທະນາັ (Development Tools) ............................................... 22

3.2.1 Hardware ...................................................................................................... 22

3.2.2 Software ....................................................................................................... 22

3.3 ການວເຄາະຂິ ມູນັ້ ..................................................................................................... 23

3.3.1 ແຜນວາດລວມຂອງລະບບົ (System Overview) .................................................... 23 3.3.2 ຕາຕະລາງ ສະແດງລາຍລະອຽດຕົ່າງໆທົ່ກີ ົ່ຽວກບລະບັ ບົ ............................................... 24

3.3.3 ແຜນວາດເນອຫາືັ້ (Context Diagram) ................................................................. 25 3.3.4 ແຜນວາດລ າດບຊັ ນໜັັ້ າທັ້ ົ່ ................................ີ ..................................................... 29

3.3.5 ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນັ້ ....................................................................................... 30

3.3.6 ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງຂັ ມູນັ້ (ER diagram) ..................................................... 37

3.4 ການອອກແບບລະບບົ ............................................................................................... 38

3.4.1 ການອອກແບບຮົ່າງສະແດງຜນົ (Output Design) .................................................... 38

3.4.2 ການອອກແບບຮົ່າງປອນຂັ້ ມູນັ້ (Input Design) ....................................................... 42

3.4.3 ການອອກແບບຖານຂ ມູນັ້ (Database Design) ....................................................... 52

3.5 ແຜນວາດຂນຕອນການເຮັັ້ ດວຽກັ (Flow Chart) ............................................................ 61

3.5.1 ແຜນວາດ Flowchart ການສະໝກສະມາຊັ ກິ .......................................................... 61

3.5.2 ແຜນວາດ Flowchart ການເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ ................................................................. 62

3.5.3 ແຜນວາດ Flowchart ການສົ່ງຊັ ື................................ັ້ ........................................... 63

3.5.4 ແຜນວາດ Flowchart ການຊ າລະເງນິ .................................................................... 64

3.5.5 ແຜນວາດ Flowchart ການອອກປີ ັ້........................................................................ 65

3.5.6 ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນພະນັ້ ກງານັ ....................................................... 66

3.5.7 ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນລູກຄັ້ າັ້ ............................................................. 67

3.5.8 ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນລັ້ ດົ ................................................................. 68

3.5.9 ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນປະເພດລັ້ ດົ ....................................................... 69

3.5.10 ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນສາຍທາງັ້ ........................................................ 70

ບດທົ ີ 4 ........................................................................................................................... 71 ຂອງການສກສາຶ ແລະ ການອະທບາຍຜິ ນົ ................................................................................. 71

4.1 ການລາຍງານຜນການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້ ...................................................................................... 71

4.2 ການອະທບາຍຜິ ນຂອງການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້ .............................................................................. 72

4.2.1 ຈດການຂັ ມນູັ້ . .................................................................................................. 72

4.2.2 ສະໝກສະມາຊັ ກິ . ............................................................................................. 77

4.2.3 ບ ລການິ . ......................................................................................................... 78

4.2.4 ລາຍງານ. ......................................................................................................... 80 ບດທົ ີ 5 ........................................................................................................................... 85 ສະຫ ູບ ແລະ ຂ ສະເໜັ້ ີ........................................................................................................ 85

5.1 ສະຫ ຸບຜນການຄົ ນຄວົັ້ າັ້ ............................................................................................. 85

5.2 ຂ ຄັ້ ງຄົ າງັ້ ................................................................................................................ 85

5.4 ແນວທາງໃນການພດທະນາລະບັ ບໃນອານາຄົ ດົ ................................................................ 85

ເອກະສານອາງອັ້ ງີ ............................................................................................................... 86 ເອກະສານຊອນທັ້ າຍັ້ .......................................................................................................... 88

### ສາລະບານ (ຕົ່ )

ໜາທັ້ ີ

ປະຫວດຜູັ ຂຽນັ້ ................................................................................................................. 91

# ສາລະບານຕາຕະລາງ

ຕາຕະລາງທ ີ 1: ຕາຕະລາງສະແດງສນຍະລັ ກທັ ົ່ໃຊີ ໃນແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້ ................................... 15 ຕາຕະລາງທ ີ 2: ຕາຕະລາງສະແດງຂ ຫັ້ າມໃນການແຕັ້ ມແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້ .................................. 15 ຕາຕະລາງທ ີ 3: ຕາຕະລາງສນຍາລັ ກທັ ົ່ໃຊີ ໃນການຂຽນແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້ ................................. 17 ຕາຕະລາງທ ີ 4: ລາຍລະອຽດຂອງ External Entity, Data Store ແລະ Process ......................... 24 ຕາຕະລາງທ ີ 5: ຕາຕະລາງພະນກງານັ ..................................................................................... 52 ຕາຕະລາງທ ີ 6: ຕາຕະລາງລູກຄາັ້ ........................................................................................... 53 ຕາຕະລາງທ ີ 7: ຕາຕະລາງລດົ ............................................................................................... 54 ຕາຕະລາງທ ີ 8: ຕາຕະລາງປະເພດລດົ ..................................................................................... 54 ຕາຕະລາງທ ີ 9: ຕາຕະລາງບົ່ອນນົ່ງັ ......................................................................................... 55 ຕາຕະລາງທ ີ 10: ຕາຕະລາງສາຍທາງ ...................................................................................... 56 ຕາຕະລາງທ ີ 11: ຕາຕະລາງສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້......................................................................................... 57 ຕາຕະລາງທ ີ 12: ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້......................................................................... 58 ຕາຕະລາງທ ີ 13: ຕາຕະລາງຊ າລະເງນິ ..................................................................................... 59 ຕາຕະລາງທ ີ 14: ຕາຕະລາງອອກປີ ັ້........................................................................................ 60

# ສາລະບານແຜນວາດ

ແຜນວາດທ ີ 1: ແຜນວາດລວມຂອງລະບບົ .............................................................................. 20 ແຜນວາດທ ີ 2: ແຜນວາດວງຈອນການພົ ດທະນາລະບັ ບົ .............................................................. 23 ແຜນວາດທ ີ 3: ແຜນວາດເນອຫາືັ້ (Context Diagram) .......................................................... 25 ແຜນວາດທ ີ 4: ແຜນວາດລ າດບຊັ ນໜັັ້ າທັ້ ີ................................................................................ 29 ແຜນວາດທ ີ 5: ແຜນວາດລວມການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງແຕົ່ລະ Process ................................... 30 ແຜນວາດທ ີ 6: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 1 ............................................ 31 ແຜນວາດທ ີ 7: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 2 ............................................ 31 ແຜນວາດທ ີ 8: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 3 ............................................ 32 ແຜນວາດທ ີ 9: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 4 ............................................ 33 ແຜນວາດທ ີ 10: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 2 ຂອງ Process ທ ີ 1 .......................................... 34 ແຜນວາດທ ີ 11: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 2 ຂອງ Process ທ ີ 3 .......................................... 35 ແຜນວາດທ ີ 12: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມນູັ້ ລະດບັ 2 ຂອງ Process ທົ່ ີ 4 .......................................... 36 ແຜນວາດທ ີ 13: ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງຂັ ມູນັ້ (ER diagram) .............................................. 37 ແຜນວາດທ ີ 14: ແຜນວາດ Flowchart ການລງທະບຽນສະມາຊົ ກິ ............................................... 61 ແຜນວາດທ ີ 15: ແຜນວາດ Flowchart ການເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ .......................................................... 62 ແຜນວາດທ ີ 16: ແຜນວາດ Flowchart ການສົ່ງຊັ ືັ້.................................................................... 63 ແຜນວາດທ ີ 17: ແຜນວາດ Flowchart ຊ າລະເງນິ .................................................................... 64 ແຜນວາດທ ີ 18: ແຜນວາດ Flowchart ອອກປິ ັ້....................................................................... 65 ແຜນວາດທ ີ 19: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນພະນັ້ ກງານັ ................................................. 66 ແຜນວາດທ ີ 20: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນລູກຄັ້ າັ້ ....................................................... 67 ແຜນວາດທ ີ 21: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມນູັ້ ລດົ .......................................................... 68 ແຜນວາດທ ີ 22: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນປະເພດລັ້ ດົ ................................................ 69 ແຜນວາດທ ີ 23: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນສາຍທາງັ້ ................................................... 70

# ສາລະບານຮູບພາບ

ຮູບທ ີ 1: ຮູບສະແດງຕວຢົ ົ່ າງຂອງການນ າສະເໜ ີ Entity ພອມທັ້ ງັ Attribute .................................. 12 ຮູບທ ີ 2: ຮູບສະແແດງໜາຕາຂອງັ້ QR Code ......................................................................... 17 ຮູບທ ີ 3: ຮູບອອກແບບສະແດງລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດົ ...................................................................... 38 ຮູບທ ີ 4: ຮູບອອກແບບສະແດງລາຍງານຂ ມນູັ້ ລດົ ...................................................................... 39 ຮູບທ ີ 5: ຮູບອອກແບບສະແດງລາຍງານຂ ມນູັ້ ອອກປິ ັ້................................................................. 40 ຮູບທ ີ 6: ຮູບອອກແບບສະແດງປິລັ້ ດົ ...................................................................................... 41 ຮູບທ ີ 7: ຮູບອອກແບບຟອມເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ ................................................................................ 42 ຮູບທ ີ 8: ຮູບອອກແບບຟອມເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ ................................................................................ 43 ຮູບທ ີ 9: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ພະນກງານັ ................................................................ 44 ຮູບທ ີ 10: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ລູກຄາັ້ ................................................................... 45 ຮູບທ ີ 11: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ປະເພດລດົ ............................................................. 46 ຮູບທ ີ 12: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ລດົ ....................................................................... 47 ຮູບທ ີ 13: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ບົ່ອນນົ່ງັ ................................................................. 48 ຮູບທ ີ 14: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ສາຍທາງ ................................................................ 49 ຮູບທ ີ 15: ຮູບຟອມສົ່ງຊັ ືັ້..................................................................................................... 50 ຮູບທ ີ 16: ຮູບຟອມຊ າລະເງນິ .............................................................................................. 51 ຮູບທ ີ 17: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ພະນກງານັ ........................................................................... 72 ຮູບທ ີ 18: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ລູກຄາັ້ ................................................................................. 73 ຮູບທ ີ 19: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ປະເພດລດົ ........................................................................... 74 ຮູບທ ີ 20: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ລດົ ..................................................................................... 75 ຮູບທ ີ 21: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມນູັ້ ສາຍທາງ .............................................................................. 76 ຮູບທ ີ 22: ຮູບຟອມສະໝກສະມາຊັ ກິ .................................................................................... 77 ຮູບທ ີ 23: ຮູບຟອມສົ່ງຊັ ືັ້..................................................................................................... 78 ຮູບທ ີ 24: ຮູບຟອມອອກປິ ັ້.................................................................................................. 79 ຮູບທ ີ 25: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມນູັ້ ພະນກງານັ ........................................................................... 80 ຮູບທ ີ 26: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມນູັ້ ລູກຄາັ້ ................................................................................. 81 ຮູບທ ີ 27: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມນູັ້ ລດົ .................................................................................... 82 ຮູບທ ີ 28: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມນູັ້ ສາຍທາງ .............................................................................. 83 ຮູບທ ີ 29: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມນູັ້ ອອກປິ ັ້................................................................................ 84

# ຄ າອະທບາຍສິ ບັ

DBMS = Database Management System

SQL = Structure Query Language

PHP = Personal Home Page

HTML = Hypertext Markup Language

CSS = Cascading Style Sheet

DFD = Data Flow Diagram

ERD = Entity Relationship Diagram

DDL = Data Definition Language

DML = Data Manipulation Language

QR Code = Quick Response Code

SDLC = Software Development Life Cycle

### ບດທົ ີ **1** ບດສະເໜົ ີ

**1.1** ຄວາມສ າຄນຂອງບັ ນຫາ ັ

ສະຖານຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ສັ້ າງຕັ້ ງຂັັ້ ນເມຶັ້ ົ່ອື ວນທັ ີ26 ເດອນື ທນວາັ ປີ 2013 ຢູົ່ ບານັ້ ສະພງເມັ ກິ , ເມອງື ໄຊທານີ, ແຂວງ ນະຄອນຫ ວງວຽງຈນັ ແລະ ແຈງຂັ້ ນທະບຽນວຶັ້ ສາຫະກິ ດິ ລງວົ ນທັ ີ 29/04/2016 ກມທະບຽນົ ແລະ ຄຸມຄອງວັ້ ສາຫະກິ ດິ , ກະຊວງອຸດສາຫະກ າ ແລະ ການຄາັ້ ໄດຂັ້ ນທະບຽນວຶັ້ ສາຫະກິ ດໃຫິ ັ້ ແກົ່ ທົ່ານ ນາງ ລດດາວັ ນັ ສສຸກີ ເຊົ່ງເປິ ັນຜູຈັ້ ດການັ ຂອງວສາຫະກິ ດິ ສະຖານຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ມປີ ົ່ ອງ ບ ລການຂາຍປິ ີັ້ທງໝັ ດົ 15 ປົ່ ອງບ ລການິ ແລະ 1ຫອງັ້ ປະຊາສ າພນັ . ປະຈບຸນລະບັ ບປະເພດທົ ົ່ຖີ ກນື າໃຊຢູັ້ ົ່ ທົ່ໂຕະແມີ ົ່ນລະບບພາຍໃນົ , ເຊົ່ງຖິ ກນື າໃຊໂດຍຕັ້ ນເອງໃນການຂາຍປົ ີລັ້ ດເມົ . ບນຫາທັ ົ່ທາງສະຖານີ ີ ກ າລງປະັ ເຊີນແມົ່ນຜູໂດຍສານຕັ້ ອງໄດັ້ ໄປຫາບັ້ ົ່ ອນຊປືັ້ ີັ້ລດເມ ຫ ົ ສອບຖາມເອື າຕາຕະລາງລົ ດເມົ , ຜູໂດຍສານຍັ້ ງຈະັ ຕອງໄດັ້ ລັ້ ຖາຄັ້ ວເປິ ັນເວລາດນເພົ ົ່ ອທື ົ່ ຈະຊີ ປືັ້ ີັ້ລດເມົ , ມຄວາມສີ ບສັ ນໃນການລາຍງານຂາຍປົ ີັ້ອອກໄປ ແລະ ການເກບກັ າຂ ມູນເຊັ້ າງພາໃຫີ ເກັ້ ດບີ ນຫາດັ ົ່ງນັ :ີັ້ ການຂາຍປີັ້ຍງໃຊັ ມັ້ ຈື ດົ .

ດົ່ ັງນັນັ້ , ພວກຂາພະເຈັ້ າຈົັ້ ົ່ງເຫຶ ນຄວາມສັ າຄນຂອງບັ ນຫາຈັ ົ່ງມຶ ີແນວຄວາມຄດທິ ົ່ ຈະສີາງລະບັ້ ບຂາຍປົ ີັ້ ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ນັ້ ຂີັ້ ນມາ ເພຶັ້ ົ່ອຊື ົ່ວຍຫ ຸດຜົ່ອນຄວາມຫຍຸງຍາກໃນການຊັ້ ປຶືັ້ ີັ້ ລົດ, ຈັດເກັບຂ ມູນັ້ , ຫ ຸດຜົ່ ອນຄວາມຊັກຊາໃນການຈັ້ ດການວຽກງານັ, ເຮັດໃຫຂັ້ ມູນມັ້ ີຄວາມເປັນ ລະບຽບຮຽບຮອຍ ແລະ ເພັ້ ົ່ອໃຫື ມັ້ ຄວາມສະດວກວີ ົ່ອງໄວຕົ່ ການຄນຫາຂົັ້ ມູນໃຫັ້ ມັ້ ປະສີ ດທິ ພາບດີ ຂີ ນ.ຶັ້

1.2 ຈດຸປະສງຂອງການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້ **(Objectives)**

ໃນການສາງລະບັ້ ບຂາຍປົ ີັ້ລດົ ເມອອນໄລຂອງສະຖານຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ ມຈດຸີ ປະສງດົ ົ່ງລຸ ັົ່ມນ:ີັ້

* ເພົ່ອສື ກສາບຶ ນຫາທັ ົ່ເກີ ດຂີ ນໃນປະຈບຸຶັ້ ນ ແລະ ັ ຄວາມຕອງການຂອງລະບັ້ ບົ .  ເພົ່ອສື າງລະບັ້ ບຂາຍປົ ີລັ້ ດອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ .ັ້  ເພົ່ອສື າງຮູບແບບການຈັ້ ດການຂັ ມູນການໃຫັ້ ບັ້ ລການິ .
* ເພົ່ອເຜື ຍແຜີ ົ່ຂ ມນູັ້ ການຂາຍປີັ້ລດເມຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ .ັ້  ເພົ່ອການລາຍງານໃຫື ຖັ້ ກຕື ອງັ້ .

1

**1.3** ຂອບເຂດການຄນຄົັ້ ວາ ັ້ **(Scope)**

**1.3.1** ຈດການຂັ ມນູັ້ ພນຖານືັ້ - ຈດການຂັ ມູນັ້ ພະນກງານັ .

* + - * ຈດການຂັ ມູນັ້ ລູກຄາັ້ . - ຈດການຂັ ມູນລັ້ ດ.ົ
      * ຈດການຂັ ມູນປະເພດລັ້ ດົ .
      * ຈດການຂັ ມູນັ້ ສາຍທາງ.
      * ຈດການຂັ ມູນັ້ ຂົ່າວສານ.
    1. ສະໝກສະມາຊັ ກິ
    2. ບ ລການິ
       - ສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້
       - ອອກປີ ັ້

**1.3.4** ລາຍງານ

* + - * ລາຍງານຂ ມູນັ້ ພະນກງານ.ັ
      * ລາຍງານຂ ມູນລູກຄັ້ າ.ັ້ - ລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດ.ົ - ລາຍງານຂ ມູນັ້ ສາຍທາງ.
      * ລາຍງານຂ ມູນັ້ ສົ່ງຊັ ປືັ້ ີັ້.
      * ລາຍງານຂ ມູນັ້ ຊ າລະເງນິ .
      * ລາຍງານຂ ມູນັ້ ອອກປີັ້.

**1.4** ປະໂຫຍດຄາດວົ່າຈະໄດຮັ້ ບັ **(Expected Outcome of the Project)**

* ໄດລະບັ້ ບຂາຍປົ ີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ .ັ້  ໄດລະບັ້ ບົ ຈດເກັ ບຂັ ມູນັ້ ທົ່ເປີ ັນລະບຽບຮຽບຮອຍັ້ .
* ຫ ຸດຜົ່ ອນຂ ຜັ້ ດພາດການປະມວນຜິ ນດົ ວຍມັ້ ທື ົ່ ກີ ົ່ຽວຂອງກັ້ ບເອກະສານເຊັ ົ່ນ: ການກວດສອບການັ ຂາຍປີັ້ລດົ ລວມເຖງການລາຍງານຕິ ົ່າງໆ.
* ສາງຄວາມໜັ້ າເຊັ້ ົ່ອຖື ໃຫື ແກັ້ ົ່ຜູໂດຍສານທັ້ ົ່ເຂີ າມາໃຊົັ້ ບັ້ ລການິ .
* ໄດລະບັ້ ບການຂາຍປົ ີັ້ລດທົ ົ່ມີ ຄວາມວີ ົ່ອງໄວ, ຖກຕື ອງຊັ້ ດເຈນັ .
* ມລະບີ ບເຜົ ຍແຜີ ົ່

2

### ບດທົ ີ **2** ທວນຄນເອກະສານ ແລະ ບື ດຄົ ນຄົັ້ ວາທັ້ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້

**2.1** ທບທວນເອກະສານທົ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້

**2.1.1** ຄວາມຮູພັ້ ນຖານກືັ້ ົ່ຽວກບຖານຂັ ມນູັ້ **(Database)** ຖານຂ ມູນັ້ (Database)ຄືກຸົ່ ມຂອງຖານຂ ມູນທັ້ ົ່ ີເກບລວບລວມໄວັ ໂດຍມັ້ ຄວາມສີ າພນເຊັ ົ່ ງກິ ນ ັ

ແລະ ກນັ ໂດຍບົ່ ກ ານດວົ ົ່ າຂ ມູນທັ້ ງໝ ັດນົ ຈະເກີັ້ ບໃສັ ົ່ໃນແຟມຂັ້ ມູນດຽວກັ້ ນ ຫ ັ ແຍກເກື ບໄວັ ຫ າຍໆແຟັ້ ມຂັ້ ັ້ ມູນ (ສມມົ ດ ທຸມມາລິ ແລະ ກີ ງໃຈ ສົ ສຸຮາດີ , 2013).

ລະບບຖານຂົ ມູນັ້ (database System) ຄລະບື ບທົ ົ່ ລວບລວມຂີ ມູນຕ ັ້ົ່ າງໆທົ່ ກີ ົ່ຽວຂອງກັ້ ນເຂັ າໄວົັ້ ັ້

ດວຍກັ້ ນຢັ ົ່ າງເປັນລະບບ ມົ ຄວາມສີ າພນລະຫວັ ົ່ າງຂ ມູນຕັ້ ົ່ າງໆຢົ່ າງຊດເຈນັ . ໃນລະບບຖານຂົ ມູນປະກອບັ້ ດວຍແຟັ້ ັ້ມຂ ມູນຫ າຍແຟັ້ ມທັ້ ົ່ມີ ຂີ ມູນກັ້ ົ່ຽວຂອງສັ້ າພນກັ ນເຂັ າໄວົັ້ ດັ້ ວຍກັ້ ນຢັ ົ່ າງເປັນລະບບ ແລະ ເປົ ີດໂອກາດ ໃຫຜູັ້ ໃຊັ້ ສາມາດເຂັ້ າໃຊົັ້ ງານ ແລະ ເບັ້ ົ່ ງແຍງຮິ ກສາປັ ັ້ອງກນຂັ ມູນເຫ ັ້ ົ່ານົ ໄດີັ້ ຢັ້ ົ່ າງມປະສີ ດທິ ພາບິ ໂດຍມຊອບີ ແວຣທ໌ ົ່ ປຽບເໝີ ອນສື ົ່ກາງລະຫວື ົ່າງຜູໃຊັ້ ແລະ ໂປຣແກັ້ ຣມຕົ່ າງໆທົ່ ກີ ົ່ຽວຂອງກັ້ ບຖານຂັ ມູນເອັ້ ນວີ ັ້ົ່າ: ລະບບົ ຈດການຖານຂັ ມູນັ້ ຫ ື DBMS (Database Management system) ມີໜາທັ້ ົ່ ີໃຫຜູັ້ ໃຊັ້ ເຂັ້ ົາເຖັ້ ິງຂ ມູນໄດັ້ ັ້ ງົ່າຍສະດວກ ແລະ ມປະສີ ດທິ ພາບິ . ການເຂາເຖົັ້ ງຂິ ມູນຂອງຜູັ້ ໃຊັ້ ອາດເປັ້ ັນການສາງຖານຂັ້ ມູນ ັ້, ການແກໄຂຂັ້ ັ້ ມູນ ຫ ການຕື ງຄັັ້ າຖາມເພົ່ ອໃຫື ໄດັ້ ຂັ້ ມູນມາັ້ ໂດຍບົ່ ຈ າເປັນຕອງກັ້ ົ່ຽວກບລາຍລະອຽດພາຍໃນໂຄງສັ າງຂອງັ້ ຖານຂ ມູນັ້ .

* ຈດຸດໃນການສີ າງຖານຂັ້ ມູນັ້ :
  + ສາມາດເກບຂັ ມູນເປັ້ ັນຈ ານວນຫ ວງຫ າຍເຮດໃຫັ ປະຢັ້ ັດເນອທືັ້ ົ່ ໃນການຈີ ດເກັ ບເອກະສານັ ທົ່ບີ ນທັ ກໃສຶ ົ່ເຈຍັ້ .
  + ສາມາດປັບປຸງແກໄຂຂັ້ ມູນໃນຖານຂັ້ ມູນໄດັ້ ຖັ້ ກຕື ອງັ້ ມຄວາມທີ ນສະໄໝໄດັ ຕະຫ ອດເວລາ ັ້ ແລະ ວົ່ ອງໄວ ນອກຈາກນີຍັ້ ງສາມາດຄັ ນຫາຂົັ້ ມູນທັ້ ົ່ ຕີ ອງການໄດັ້ ຢັ້ ົ່ າງວົ່ ອງໄວ, ຖກຕື ອງ ັ້ ແລະ ປະຢັດເວລາ.
  + ຫ ຸດຜົ່ ອນຄວາມຊ າຊັ້ ອນໃນການບັ້ ນທັ ກຂຶ ມູນ ແລະ ເຮັ້ ດໃຫັ ມັ້ ຄວາມເປີ ັນລະບຽບຮຽບ ຮອຍ.ັ້
  + ຫ ຸດຜົ່ອນໃນການເກບຮັ ກສາຂັ ມູນທັ້ ົ່ມີ ຫ າຍ, ງີ ົ່າຍຕົ່ ການຄນຫາຂົັ້ ມູນດັ້ ົ່ງກັ ົ່າວໄດຢັ້ ົ່ າງວົ່ອງໄວ ແລະ ບົ່ ເກດບີ ນຫາ.ັ

**2.1.2** ຄວາມຮູພັ້ ນຖານກືັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ NO**SQL**

**2.1.3** ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບ NODEjs

ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາ ັ **HTML**

HTML ແມົ່ນພາສາທົ່ໃຊີ ໃນການຂຽນ ັ້ Web Page ທົ່ສາມາດສະແດງຜີ ນເທົ ງ ິ Website ຫ ທື ົ່ເຮີ າເອົ ນີັ້ ວົ່ າ: Web Page ຖກື ພດທະນາ ແລະ ກ ານັ ດມາດຕະຖານທົ ົ່ ແນີ ົ່ ນອນໂດຍອງກອນ ົ World Wide Web Consortium (W3C) ແລະ ຈາກການພດທະນາທາງດັ ານ ັ້ Software ຂອງ Microsoft ເຮດໃຫັ ັ້ HTML ເປັນອີກພາສາໜົ່ງທຶ ົ່ ໃຊີ ຂຽນໂປຣແກຣມ ັ້ HTML Application ເປັນພາສາປະເພດຂອງ Markup ສ າລບັ ການສາງ ັ້ Web Page. ໂດຍນ າໃຊໂປຣແກຣມຂຽນໂຄດ ແມັ້ ົ່ນໂປຣແກຣມ Dreamweaver, Notepad, Editplus, ສົ່ ວນການເອນໃຊີັ້ ງານ ຫ ັ້ ທື ດສອບການເຮົ ດວຽກຂອງເວັ ບຈະໃຊັ ໂປຣແກຣມ ັ້ Web Browser ເຊົ່ນ: ັ IE Microsoft, Internet Explorer (IE), Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari ,Opera , Netscape Navigator ເປັນຕນ.ົັ້

ຈດຸເດົ່ ນຂອງ ັ HTML ປະກອບມ:ີ Semantic Markup (ໂຄດເປັນລະບຽບເຮດໃຫັ ັ້ search Engine ເກບຂັ ມູນໄດັ້ ງັ້ ົ່າຍ), From Enhancement (ເພົ່ ມປະສີ ດທິ ພາບຂອງຟອມິ ), ສຽງ ແລະ ວດີ ໂອ.ີ

* + 1. ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບ ັ **Bootstrap**

Bootstrap ແມົ່ນ Front-end Framework ຊະນດໜິ ົ່ງທຶ ົ່ຈະຊີ ົ່ວຍອ ານວຍຄວາມສະດວກໃຫກັ້ ບການັ ພັດທະນາເວັບໄຊຂອງເຮາໃຫົ ໄວຂັ້ ນ, ງືັ້ ົ່າຍຂືນ ແລະ ເປັ້ ັນລະບົບຫ າຍຂນ. ືັ້ Bootstrap ຈະມີຊຸດຄ າສົ່ ງທັ ົ່ ີ ລວບລວມໄວໃຫັ້ ເຮັ້ າອອກແບບເວົ ບໄຊຢັ ົ່ າງຫ າກຫ າຍ, ເປັນຄ າສົ່ ງທັ ົ່ ີໃຫເຮັ້ າສາມາດນົ າໄປອອກແບບ ຫ ື Design ເວັບໄຊຂອງເຮາໄດົ ເລັ້ ີຍ ມນຈະຊັ ົ່ ວຍໃຫເຮັ້ າປະຢົ ັດເວລາໃນການຂຽນໂຄດຕົ່ າງໆໄດຫ າຍຂັ້ ນ. ືັ້ Front-end ໝາຍເຖງສິ ົ່ ວນທົ່ ສະແດງຜີ ນໃຫົ ັ້Users ທົ່ ພວກເຮ ີາເຄົ ຍເຫີ ນທັ ົ່ວໄປ ເວົ າງົັ້ ົ່າຍໆກ ຄໜື າເວັ້ ບໄຊັ ນນເອງ.ັັ້

ສົ່ ວນ Framework ໝາຍເຖງິ ພາກສົ່ ວນທົ່ ນ າໃຊີ ເຂັ້ າມາຊົັ້ ົ່ ວຍກ ານດຂອບເຂດຂອງການເຮົ ດວຽກໃຫັ ັ້ ເປັນໄປຕາມທດທາງດຽວກິ ນັ . Bootstrap ຈະມ ີ Element ທົ່ ໃຊີ ໃນການສັ້ າງເວັ້ ບມາໃຫັ , ັ້Bootstrap ໃຊ ັ້ Pixels ເຊົ່ງເຮິ າຈະກ ານົ ດສົ ົ່ງຕິ ົ່າງໆໃນ CSSD, ຈະກ ານດຂະໜາດຂອງ ົ Grid ໄວລັ້ ົ່ວງໜາັ້ ຕາມຂະໜາດຂອງ ຂະໜາດຈ ຫ ກ, ເອັ ນໃຊີັ້ ວຽກງັ້ ົ່າຍ, ເຮດໃຫັ ເວັ້ ບໄຊມັ ຄວາມສວຍງາມ, ມີ ຄີ າສົ່ງຫ າກຫ າຍ.ັ

* + 1. ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ **CSS**

CSS (Cascading Style Sheet) ເປັນພາສາທົ່ໃຊີ ຈັ້ ດການຮູບແບບເອກະສານ ັ HTML ໃຫມັ້ ຄວາມີ ສວຍງາມ, ມຄຸນສີ ມບົ ດເຊັ ົ່ນ: ການກັ ານດຂອບ, ສົ , ເສີ ນ, ພັັ້ ນຫ ືັ້ ງ, ໄລຍະຫັ ົ່າງ ແລະ ຮູບແບບຕວໜົ ງສັ ຕື ົ່າງໆ ເຊົ່ນ: ການສະແດງຜັ ນເທົ ງໜິ າຈັ້ ພາບ, ການສະແດງຜນເທົ ງມິ ຖື ແລະ ຊື ົ່ວຍຫ ຸດການໃຊພາສາ ັ້ HTML ໃນ ການຕກົ ແຕົ່ງ Webpage ເຮດໃຫັ ັ້ Code ເຫ ອພຽງສື ົ່ວນເນອືັ້ ໃນທົ່ເຂີ າໃຈງົັ້ ົ່າຍ, ການແກໄຂງັ້ ົ່າຍຂນ ແລະ ຂະຶັ້ ໜາດ File ນອຍລັ້ ງ, ດາວໂຫດ ົ ໄດງັ້ົ່າຍຂນ ແລະ ທຶັ້ ົ່ສ າຄີ ນຍັ ງສາມາດຄວບຄຸມການສະແດງຜັ ນໃຫົ ຄັ້ ກື ນໄດັ ັ້ ຫ າຍໆ Web Browser.

* + 1. ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ **JavaScript**  ເປັນພາສາທົ່ ີເປັນ Script ທົ່ ີຢູົ່ ໃນເວັບໄຊ (ໃຊຮັ້ ົ່ ວມກບ ັ HTML) ເພົ່ ອໃຫືເວັ້ ັບໄຊຂອງເຮົາເບົ່ ີງມີ ການເຄົ່ອນໄຫວ ສາມາດື ໂຕຕອບັ້ ກບັ ຜູໃຊັ້ ວຽກໄດັ້ ຫ າຍຂັ້ ນ.ຶັ້ ຂ ດັ້ ີຂອງ JavaScript ຄືສາມາດເຮດໃຫັ ຜູັ້ ໃຊັ້ ວຽກ ໃຊັ້ ເວັ້ ັບໄຊຂອງເຮາໄດົ ງັ້ ົ່າຍຂນ ພຶັ້ ອມທັ້ ງດັ ງດູດື ຄວາມສນໃຈຂອງຜູົ ໃຊັ້ ວຽກໄດັ້ ອັ້ ກດີ ວຍ. ປັ້ ັດຈບຸນ ັ JavaScript ເປັນມາດຕະຖານທົ່ຢູີ ົ່ ໃນ (W3C) ຈົ່ງໝຶ ນັັ້

ໃຈໄດວັ້ ົ່ າທຸກໆ Web Browser ຮບການເຮັ ດວຽກຂອງ ັ JavaScript ແນົ່ ນອນເນອືັ້ ໃນເບອງຕືັ້ ນທົັ້ ົ່ ຜູີ ໃຊັ້ ັ້ ເຂາໃຈມາກົັ້ ົ່ອນລົ່ວງໜາຄັ້ :ື HTML ເພົ່ອໃຫື ສາມາດເຂັ້ າໃຊົັ້ ເນັ້ ອໃນືັ້ ຂອງເລົ່ອງນື ໄດີັ້ ງັ້ ົ່າຍຂນ.ຶັ້

1. JavaScript ໄດັ້ອອກແບບໃຫໃຊັ້ ຮັ້ ົ່ ວມກັບ HTML ຄື: ຕອງຢູັ້ົ່ ຮົ່ ວມກັບ HTML Code.
2. JavaScript ເປັນ Script Language ເຮດໃຫັ ຜູັ້ ໃຊັ້ ສາມາດໃຊັ້ ງານໄດັ້ ງ ັ້ົ່າຍ ບົ່ ຈ າເປັນຕອງັ້ ມພີ ນຖານດືັ້ ານໂປຣແກຣມຫ າຍປານໃດກັ້ ໄດ.ັ້
3. JavaScript ເປັນພາສາທົ່ໃຊີ ຊັ້ ບພະຍາກອນເຄັ ົ່ອງມື ໜື ອຍທັ້ ົ່ສຸດ.ີ
4. JavaScript ຟຣີ ໃຜໆກ ໃຊງານໄດັ້ .ັ້
5. JavaScript ເຮດໃຫັ ສາມາດຂຽນໂປຣແກຣມໄດັ້ ແບບງັ້ ົ່າຍ ໂດຍບົ່ ຕອງອາໄສພາສາອັ້ ົ່ນື ເຊົ່ນ: ັ PHP ເນນແບບງັັ້ ົ່າຍໆ ແລະ ສະດວກ ສົ່ວນໃຫົ່ຍຈະເປັນຮູບແບບການສະແດງຜນົ ຫ າຍກວົ່າ.
6. JavaScript ມຄີ າສົ່ງທັ ົ່ຕີ ອບສະໜອງກບຜູັ ໃຊັ້ ງານເຊັ້ ົ່ນ: ເມັ ົ່ອຜູື ໃຊັ້ ຄຣັ້ ກຢູິ ົ່ ປຸົ່ ມ ຫ ື Check box ກ ສາມາດສົ່ງໃຫັ ເປັ້ ີດໜາໃໝັ້ ົ່ໄດ ັ້ ເຮດໃຫັ ເວັ້ ບໄຊຂອງເຮັ າມົ ປະຕີ ສິ າພນກັ ບຜູັ ໃຊັ້ ງານັ້ ໄດຫ າຍຂັ້ ນກວືັ້ ົ່າເກົ່າ.ົ
7. JavaScript ສາມາດທົ່ ຈະຂຽນ ຫ ີ ປື ົ່ ຽນແປງ PHP Element ໄດຄັ້ ື ສາມາດປົ່ ຽນແປງ ຮູບການສະແດງຜນຂອງເວົ ບໄຊນັ ນເອງ.ັັ້
8. JavaScript ສາມາດໃຊກວດສອບໄດັ້ ັ້ສັງເກດວົ່ າເມົ່ອເຮື າຕົ ົ່ ມຂື ມູນບາງເວັ້ ບໄຊ ເຊັ ົ່ ນ: ັ Email ເມົ່ອເຮື າຕົ ົ່ນຂື ມູນຜັ້ ດມິ ນຈະມັ ໜີ າຕ ັ້ົ່າງຟອງຂັ້ ນມາວືັ້ ົ່ າເຮາຕົ ົ່ມຂື ມູນຜັ້ ດ ຫ ິ ລື ມຕື ົ່ມື ໃສົ່ບົ່ອນໃດ ສົ່ວນໃຫົ່ຍແມົ່ນໃຊ ັ້ JavaScript ກວດສອບ.
9. JavaScript ສາມາດໃຊໃນການກວດສອບວັ້ ົ່ າຜູໃຊັ້ ັ້ຜູນັ້ ັນວັ້ ົ່ າ Web Browser ຫຍັງ JavaScript ສາງ ັ້ Cookies (ເກບກັ າຂ ມູນຜູັ້ ໃຊັ້ ໃນຄອມພັ້ ວເຕິ ຂອງຜູີ ໃຊັ້ ເອງັ້ ໄດ).ັ້

**2.1.10** ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບພາສາັ **MongoDB**

MySQL ສາມາດສະໜບສະໜນູັ ໃຊວຽກໄດັ້ ຫ າຍລະບັ້ ບປະຕົ ບິ ດການເຊັ ົ່ນ:ັ Unix, Mac, Microsoft Windows ແລະ ນອກນັນຍັ້ ັງສາມາດເຮັດວຽກຮົ່ ວມກບັ Java, C/C++, PHP, ASP ແລະ Pert ອີກ ດວຍ.ັ້

#### **2.1.14** ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບໂປຣແກຣມັ **Microsoft Office 2016**

Microsoft word ແມົ່ນໂປຣແກຣມປະມວນຜນເຊົ ົ່ງອອກແບບມາເພິ ົ່ອຊື ົ່ວຍໃຫສັ້ າງເອກະສານທັ້ ົ່ມີ ີ ຄຸນນະພາບໃນລະດບມັ ອາຊື ບ ເຄີ ົ່ອງມື ການຈື ດຮູບແບບເອກະສານທັ ົ່ດີ ທີ ົ່ສຸດຂອງ ີ Word ຈະເຮດໃຫັ ສາມາດັ້ ຈດລະບຽບ ແລະ ຂຽນເອກະສານຂອງທັ ົ່ານໄດຢັ້ ົ່ າງມປະສີ ດທິ ພາບຫ າຍຂິ ນ ຶັ້ Word ຍງມັ ເຄີ ົ່ອງມື ການແກື ໄຂ ັ້ ແລະ ກວດສອບຄ າຜດິ ທົ່ມີ ປະສີ ດທິ ພາບ ສາມາດເຮິ ດວຽກຮັ ົ່ວມກບຜູັ ອັ້ ົ່ນໄດື ຢັ້ ົ່ າງດາຍ.

1. ປະໂຫຍດຂອງໂປຣແກຣມ Microsoft Word Office 2016
   * ມລະບີ ບປະຕົ ບິ ດຕັ ົ່າງໆທົ່ຊີ ົ່ວຍໃນການເຮດວຽກໃຫັ ສະດວກສະບາຍຂັ້ ນເຊຶັ້ ົ່ນ: ການັ ກວດຄ າສະກດ, ການກວດສອບໄວຍະກອນ, ການໃສົ ົ່ຂ ຄວາມອັ້ ດຕະໂັ ນມດັ ເປັນຕນ.ົັ້
   * ສາມາດໃຊສັ້ າງຈັ້ ດໝາຍໄດົ ຢັ້ ົ່ າງວົ່ອງໄວ ໂດຍສາມາດກ າໜດໃຫົ ຜູັ້ ວັ້ ເສດິ (Wizard) ໃນ word ສາງແບບຟອມຂອງຈັ້ ດໝາຍໄດົ ຫ າຍຮູບແບບຕາມທັ້ ົ່ຕີ ອງການ.ັ້
   * ສາມາດໃຊ ັ້ word ສາງຕາຕະລາງທັ້ ົ່ສະລີ ບຊັ ບຊັ ອັ້ ນໄດ.ັ້
   * ປັບປຸງເອກະສານໄດງັ້ ົ່າຍ ແລະ ວົ່ອງໄວ ສາມາດຕກົ ແຕົ່ງເອກະສານ ຫ ເພື ົ່ອຄວາມື ສະດວກຈະໃຫ ັ້ word ປັບແຕົ່ງໃຫກັ້ ໄດ ໂດຍສາມາດເປັ້ ັນຜູກັ້ ານດຮູບແບບຂອງົ ເອກະສານເອງ.
   * ສາມາດແຊກຮູບພາບ, ກຣາຟິກ ຫ ຜື ງອັ ງກອນລົ ງໃນເອກະສານໄດົ .ັ້
   * ຄວາມສາມາດໃນການເຊົ່ອມຕື ົ່ ໂປຣແກຣມອົ່ນໆໃນຊື ູດໂປ ແກຣມ Microsoft office ສາມາດໂອນຍາຍຂັ້ ມນູັ້ ຕົ່າງໆລະຫົ່ວາງໂປຣແກຣມໄດ.ັ້  ສາງເອກະສານໃຫັ້ ໃຊັ້ ວຽກໃນອັ້ ນເຕິ ເນີ ດໄດັ ຢັ້ ົ່ າງງົ່າຍດາຍ.
2. ຄວາມສາມາດຂອງ Microsoft word
   * ສາມາດພມ ແລະ ແກິ ໄຂເອກະສານ.ັ້
   * ສາມາດລບ, ຍຶ າຍ ແລະ ຮັ້ ົ່າງຂ ຄວາມ.ັ້
   * ສາມາດພມຕິ ວອົ ກສອນປະເພດຕັ ົ່າງໆ.
   * ສາມາດຂະຫຍາຍໂຕອກສອນ.ັ
   * ສາມາດຈດໂຕອັ ກສອນໃຫັ ເປັ້ ັນຕວໜາ, ໂຕງົ ົ່ຽງ ແລະ ຂດກີ ອງໄດັ້ .ັ້
   * ສາມາດໃສົ່ເຄົ່ອງໝາຍ ື ແລະ ໂຕເລກລ າດບຕາມຫັ ວຂົ .ັ້
   * ສາມາດແບົ່ງເສາໄດົ .ັ້
   * ສາມາດກວດການສະກດ ແລະ ແກົ ໄຂໃຫັ້ ຖັ້ ກຕື ອງ.ັ້
   * ສາມາດຄນຫາ ແລະ ປົັ້ ົ່ ຽນແປງຂ ຄວາມທັ້ ົ່ພີ ມຜິ ດ.ິ
   * ສາມາດຈດຂັ ຄວາມເອກະສານໃຫັ້ ພັ້ ມໄປທາງຊິ າຍ, ທາງຂວາ ແລະ ລະຫວັ້ ົ່າງກາງ.
   * ສາມາດໃສົ່ຮູບພາບໃນເອກະສານ.
   * ສາມາດຕກົ ແຕົ່ງໂຕອກສອນ, ພັ ມຕາຕະລາງ.ິ

**2.1.15** ຄວາມຮູກັ້ ົ່ຽວກບໂປຣແກຣມັ **Microsoft Visio 2016**  ໂປຣແກຣມ Microsoft Visio ເປັນເຄົ່ອງມື ເສື ມການເຮີ ດວຽກຂອງັ Microsoft office ໃນການ

ສາັ້ ງແຜນວາດ (Diagram) ປະເພດຕົ່າງໆ, ເຊົ່ງເຮິ ດໄດັ ງັ້ົ່າຍດາຍ, ສະດວກ ແລະ ວົ່ອງໄວ. ເປັນທົ່ນີ ຍິ ມໃຊົ ,ັ້ ມປະໂຫຍດຫ າຍສີ າລບການຈັ ດເອກະສານັ , ລວມໄປເຖງແຜນວາດການອອກແບບິ ຂນຕອນເຮັັ້ ດການັ ວເຄາະິ ແລະ ອອກແບບລະບບຕົ ົ່າງໆ.

ສ າລບໂປຣແກຣມ ັ Microsoft Visio ມໃຫີ ເລັ້ ອກຢູື ົ່ 2 ປະເພດຄ:ື

1. Microsoft Visio Standard ເໝາະກບວຽກດັ ານທຸລະກັ້ ດເຊິ ົ່ ັນ: ຜູບັ້ ລິຫານໂຄງການ, ນັກການ ຕະຫ າດ, ພະນກງານຝັ ົ່ າຍຊບພະຍາກອນມະນຸດ ແລະ ທັ ມງານມິ ໜີ າທັ້ ົ່ເບີ ົ່ງແຍງການດ າເນິ ນງານເພີ ົ່ອື ຊົ່ວຍໃນການເບົ່ງແຜນວາດ ແລະ ຂິ ົ່າວສານ.
2. Microsoft Visio Professional ເໝາະສ າລບມັ ອາຊື ີບທາງດານເຕັ້ ກນັ ກິ , ພະນກງານໄອທັ ,ີ ນກັ ພັດທະນາ ແລະ ວິສະວະກອນທົ່ ີຊົ່ ວຍໃນການອອກແບບຂ ມູນລະບັ້ ບ ເພົ ົ່ ືອໃຊໃນການເຮັ້ ດຕັ ນົັ້ ແບບ. Microsoft Visio Professional ເປັນໂປຣແກຣມທົ່ ຖີ ກສື າງຂັ້ ນມາເພຶັ້ ົ່ ອຊື ົ່ວຍໃນການສາງ ັ້ Flow Chart ຫ ື Diagram ຂອງວຽກງານໃນສາຂາຕົ່ າງໆໃຫເຮັ້ ດວຽກໄດັ ງັ້ ົ່າຍຂນຶັ້ . ລກສະນະຢັ ົ່ າງ ໜົ່ ງໃນການສຶ າງ ັ້ Flow Chart ໃນ Microsoft Visio Professional ກ ຄືມີຮູບແບບ Diagram ພນຖານຕືັ້ ົ່າງໆຈດກຽມໄວັ ໃຫັ້ ,ັ້ ເຊົ່ງງິ ົ່າຍໃນການອອກແບບ ແລະ ໃຊວຽກັ້ . ຈດຸດຂອງີ MicrosoftOffice Visio ຄ:ື ຊອກຫາຂ ຜັ້ ດພາດໄດິ ຢັ້ ົ່ າງສະດວກ ແລະ ເຂາໃຈງົັ້ ົ່າຍ ໃນການສະແດງທດທາງການໄຫ ຂິ ມູນ.ັ້

**2.1.16** ຄວາມໝາຍ ແລະ ຄວາມສ າຄນຂອງການວັ ເຄາະອອກແບບລະບິ ບົ

2.1.16.1 ຄວາມໝາຍຂອງການວເຄາະອອກແບບລະບິ ບົ

ການວເຄາະລະບິ ບ ແມົ ົ່ນການສກສາບຶ ນຫາທັ ົ່ເກີ ດຂີ ນກຶັ້ ບລະບັ ບ ເພົ ົ່ອມາອອກແບບການື ເຮດວຽກໃໝັ ົ່ຂອງລະບບ, ນອກຈາກນົ ຍີັ້ ງເພັ ົ່ອແນໃສື ົ່ປັບປຸງ ແລະ ແກໄຂລະບັ້ ບການເຮົ ກັ ວຽກແບບເດມໃຫີ ດັ້ ຂີ ນກວຶັ້ ົ່າເກົ່າ.ົ

2.1.16.2 ຄວາມສ າຄນັ ຂອງການວເຄາະອອກແບບລະບິ ບົ

* + ເພົ່ອື ໃຊເປັ້ ັນເຄົ່ອງມື ທື ົ່ເຮີ ດໃຫັ ຮູັ້ ເຖັ້ ງຄວາມຕິ ອງການຂອງຜູັ້ ໃຊັ້ ຢັ້ ົ່ າງຊດເຈນ.ັ
  + ເພົ່ອໃຊື ໃນການກວດສອບຄວາມເປັ້ ັນໄປໄດຂອງການວັ້ ເຄາະ ແລະ ອອກິ ແບບລະບບໃຫົ ໄດັ້ ຊັ້ ດເຈນເຖັ ງຜິ ນກະທົ ບຂອງລະບົ ບທົ ົ່ໄດີ ວັ້ ເຄາະ ແລະ ິ ອອກແບບ, ຊອກຫາທາງໃໝົ່ເພົ່ອແກື ໄຂຜັ້ ນກະທົ ບນົ ນ.ັັ້

#### **2.1.17** ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງັ **Entity (ER Diagram)**

ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງັ Entity ເປັນເຕກນັ ກທິ ົ່ ໃຊີ ສະແດງໂຄງສັ້ າງຂອງຖານຂັ້ ມູນໃນຮູບັ້

ແບບແຜນວາດ ທົ່ ສາມາດເບີ ົ່ ງເຂິ າໃຈໄດົັ້ ງັ້ ົ່າຍ ສ າລບສັ ນຍັ ະລກທ ັົ່ ໃຊີ ສະແດງແຜນວາດັ້ ER ມດີ ົ່ ງຕັ ົ່ ໄປນີ ັ້ :

(ສມມົ ດ ທຸມມາລິ ແລະ ກີ ງໃຈ ສົ ສຸຮາດີ , 2013).

* **Entity:** ສນຍັ ະລກທັ ົ່ ໃຊີ ແທນັ້ Entity ຈະໃຊຮູບສັ້ ົ່ ແຈສາກດີ ານໃນບັ້ ນຈໄຸັ ວດັ້ ວຍຊ ັ້ົ່ຂອງ ື

Entity ແລະ ສ າລບັ Entity ທົ່ຕີ ອງການຂັ້ ນກຶັ້ ບັ Entity ອົ່ນື ເອນວີັ້ ົ່າ Weak Entity ຈະແທນດວຍຮູບສັ້ ົ່ ີ ແຈສາກສອງເສນດັັ້ ົ່ງຮູບັ :



Entity Name



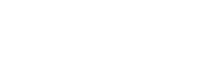
Weak Entity

ຕວຢົ ົ່ າງ: Entity ຂອງ Employee ສາມາດສະແດງໄດດັ້ ົ່ງຮູບັ :

Employee

* **Attribute**: ສນຍັ ະລກທັ ົ່ ໃຊີ ແທນັ້ Attribute ຈະໃຊຮູບແອນລ ັ້ບທິ ົ່ ມີ ເສີ ນເຊັັ້ ົ່ອມໂຍງື

ອອກຈາກ Entity ແລະ ພາຍໃນຮູບແອນລບຈະບິ ນຈຊຸັ ົ່ຂອງື Attribute ແຕົ່ລະປະເພດດົ່ງຮູບັ :

 ແທນ Attribute ທົ່ມີ ຫ າຍຄີ ົ່າ



Attr. Name

ແທນ

Attribute.



Attr. Name

(

Multi

-

Valued Attribute)



Attr. Name

ແທນ

Derived Attribute.



Attr. Name

ແທນ Key Attribute.

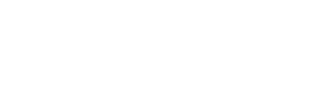
ຕົວຢົ່ າງ: Entity Employee ໃນຮູບດານລຸັ້ ົ່ ມປະກອບດວຍັ້ Attribute SSN, Name, Bdate ໂດຍມ ີ SSN ເປັນຄ ີ ແລະ Name ເປັນ Composite Attribute ທົ່ ສາມາດແຍກອອກເປີ ັນຊົ່ ື (Fname) ແລະ ນາມສະກຸນ (Lname), ສົ່ ວນ Age ເປັນ Derived Attribute ເພາະໄດມາຈາກັ້ Attribute ທົ່ ຊີ ົ່ ື Bdate.



Attr. Name



Attrib



ແທນ

Composite Attribute

(

ສ

ັ

ງເກດມ

ີ

Attribute

ຍ

ົ່

ອຍປະກ

ົ

ດຢູ

ົ່

ເທ

ິ

ງ

Attribute)



Employee



SSN



Fname



Age



Bdate



Name



Lname

#### ຮູບທ ີ 1: ຮູບສະແດງຕວຢົ ົ່ າງຂອງການນ າສະເໜ ີ Entity ພອມທັ້ ງ ັ Attribute

 **Relationship:** ຄວາມສ າພນສະແດງດັ ວຍສັ້ ນຍັ ະລກຮູບດອກຈັ ນພາຍໃນບັ ນຈຊຸັ ົ່ ຄວາມື

ສ າພນ ແລະ ມັ ເສີ ນທັັ້ ົ່ເຊີ ົ່ອມໂຍງໄປຍື ງັ Entity ທົ່ເກີ ດຄວາມສີ າພນັ , ພອມທັ້ ງັ ກ າກບທັ ົ່ເສີ ນແຕັັ້ ົ່ລະຂາງດັ້ ວຍັ້ ປະເພດຂອງຄວາມສ າພນັ .ສ າລບດັ ານທັ້ ົ່ເກີ ດຄວາມສີ າພນເປັ ັນໜົ່ງຈະໃຊຶ ສັ້ ນຍັ ະລກັ 1 ກາກ ບັ , ສົ່ວນທົ່ເປີ ັນ ຫ າຍຈະໃຊສັ້ ນຍັ ະລກັ N ຫ ື M ກາກ ບ. ັ ສ າລບຄວາມສັ າພນແບບັ Total ກບັ Partial ນນັັ້ , ສ າລບເສັ ນທັັ້ ົ່ ີ ມຄວາມສີ າພນແບບັ Total ຈະໃຊເສັ້ ນຄູັັ້ ົ່, ສົ່ວນທົ່ເກີ ດຄວາມສ າພີ ນແບບັ Partial ຈະໃຊເສັ້ ນດັັ້ ົ່ຽວ ດົ່ງຮູບັ ທົ່ສະແດງໃຫີ ເຫັ້ ນຄວາມສັ າພນລະຫວັ ົ່າງ Entity E1 ແລະ Entity E2 ແບບຕົ່າງໆ

E11 ~~R~~ N E2 ສະແດງຄວາມສ າພັນລະຫວົ່ າງ E1 ກບັ E2 ແບບໜົ່ງຕຶ ົ່ ຫ າຍ.



E1 1 ~~R~~ N E2 ສະOwnerແດງຄວາມສ ກບັ Weak Entity າພນລະຫວັ ົ່າງ

ສ າລບຄວາມສັ າພນລະຫວັ ົ່າງ Weak Entity ກບັ Owner Entity ຈະສະແດງດວຍສັ້ ນຍາລັ ກຮູບັ ດອກຈນເຊັ ົ່ນກັ ນ ແຕັ ົ່ຈະໃຊເສັ້ ນຄູັັ້ ົ່ແທນດົ່ງຮູບັ :

#### ົ່



E1



E2



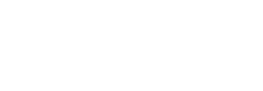
M



N



R



ສະແດງຄວາມສ

າພ

ັ

ນລະຫວ

ົ່

າງ

E1

ກ

ັ

ບ

E2

ໂດຍທ

ີ

E1

ເປ

ັ

ນ

Partial

ແລະ

E2

ເປ

ັ

ນ

Total.

##### 2.1.18 ທດສະດິ ກີ ົ່ຽວກບການັ Normalization

ເປັນທດສະດິ ີທົ່ ີໃຊໃນການເຮັ້ ັດໃຫ ັ້ Entity ແລະ Attribute ທົ່ ີໄດອອກແບບໄວັ້ ຖັ້ ືກຈດກຸັ ົ່ ມ

ເປັນຕາຕະລາງທົ່ມີ ຄວາມສີ າພນກັ ນ ຈດຸັ ປະສງຂອງການົ Normalization ຄ:ື

* ຫ ຸດຄວາມຊ າຊັ້ ອນຂອງຂັ້ ມູນໃນຕາຕະລາງ ເພັ້ ົ່ ອຈະໄດື ບັ້ ົ່ ຕອງແກັ້ ໄຂຂັ້ ມູນໃນຫ າຍບັ້ ົ່ອນ.
* ເຮດໃຫັ ການປັ້ ົ່ ຽນແປງ ແກໄຂໂຄງສັ້ າງຂອງຕາຕະລາງໃນພາຍຫ ັ້ ງເຮັ ດໄດັ ງັ້ ົ່າຍ.
* ເຮດໃຫັ ການປັ້ ົ່ ຽນແປງໂຄງສາງຖານຂັ້ ມູນ ມັ້ ຜີ ນກະທົ ບຕົ ົ່ Application ທົ່ເຂີ າເຖົ ັ້ງຂິ ມູນໃນຖານຂັ້ ັ້ ມູນໜອຍທັ້ ົ່ສຸດີ .

1. ການເຮດັ Normalization.

ການເຮດ ັ Normalization ແມົ່ນການວເຄາະຂິ ມູນໃນຖານຂັ້ ມູນັ້ ເພົ່ອພະຍາຍາມຫ ື ຸດຜົ່ອນຄວາມຊ າັ້ ຊອນຂອງຂັ້ ມນູັ້ ເພົ່ອໃຫື ໄດັ້ ໂຄງສັ້ າງທັ້ ົ່ມ ີປະສີ ດທິ ພາບິ . ກດຂອງການົ ເຮດ ັ Normalization ເປັນກດທົ ົ່ໃຊີ ັ້ ໃນການອອກແບບຕາຕະລາງ ໂດຍທົ່ວໄປເຮົ າໃຊົ ກັ້ ດົ ຂອງການເຮດ ັ Normalization ນ ພຽງແຕີັ້ ົ່ 3 ຂ ກັ້ ພຽງພ ໃນການອອກແບບຕາຕະລາງ ໂດຍທົ່ວໄປແລົ ວັ້ ຖາຕາຕະລາງນັ້ ນເັັ້ ຮດຜັ ົ່ານກດຂົ ທັ້ ີ 3 ຕາຕະລາງນນກັັ້ ຈະຕອງຜັ້ ົ່ານກດທົ ີ 1 ແລະ 2 ຄວບຄູົ່ກນໄປັ . (ນະພດັ ຮດຕະນະນາຄ ັ ນີ , ການ Normalizartion, 2017).

 ກດຂົ ທັ້ ີ 1 (First Normal Form): ຈະຕອງບັ້ ົ່ ມ ີ Cell ໃດໃນຕາຕະລາງທົ່ມີ ຄີ ົ່ າເກນໜີ ົ່ງຶ ຄົ່າ ດົ່ງນັ ນເຮັັ້ າສາມາດເຮົ ດໃຫັ ຕາຕະລາງຜັ້ ົ່ານກດຂົ ທັ້ ໜີ ົ່ງໄດຶ ດັ້ ວຍການແຍກັ້ Cell ທົ່ມີ ຄີ ົ່າ ເກນໜີ ົ່ງອອກເປຶ ັນ Record ໃໝົ່ (ທາລນ ສິ ດທິ ທີ າຊາລ ແລະ ປະຊາ ພີ ດປະເສຶ ດີ , 2008)

* + ກົດຂ ັ້ທີ 2 (Second Normal Form): ຕາຕະລາງທົ່ ີຜົ່ ານກົດຂ ັ້ສອງ ຈະຕັ້ອງບົ່ ມີ Attribute ທົ່ ີບົ່ ມີ Key ຕົວໃດ ເຮົາເອີນວັ້ ົ່ າ (Non-Key Attribute) ຂຶນກັ້ ບສັ ົ່ ວນໃດ ສົ່ວນໜົ່ງຂອງຶ Key ຫ ກ ຈະຕັ ອງຂັ້ ນກຶັ້ ບັ Key ຫ ກແບບັ ສມບູນົ ເທົ່ານົ ນັັ້ (ສມມົ ດ ທຸມມາິ ລ ແລະ ກີ ງໃຈ ສົ ສຸຮາດີ , 2013).
  + ກດຂົ ທັ້ ີ 3 (Third Normal Form): Relation ຈະຢູ ົ່ໃນຮູບ 3NF ກົ່ ຕົ່ ເມົ່ອື Relation ດົ່ງກັ ົ່າວຕອງຢູັ້ ົ່ ໃນຮູບ 2NF ແລະ Attribute ທຸກຕວທົ ົ່ບີ ົ່ ໄດເປ ັ້ັນສົ່ວນໜົ່ງຂອງຄຶ ີ(Nonekey Attribute) ຕອງບັ້ ົ່ ຢູົ່ ໃນຮູບ Transitive Dependent ກບຄັ ີຫ ກັ (ສມມົ ດ ທຸມມາລິ ີ ແລະ ກງໃຈ ສົ ສຸຮາດີ , 2013).

**2.1.19** ທດສະດິ ທີ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງກັ້ ບັ **DFD (Data Flow Diagram)**  ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນແມັ້ ົ່ນແຜນວາດທົ່ ມີ ການວີ ເຄາະແບບໂຄງສິ າງັ້ ເຊົ່ ງໃຊິ ກັ້ ນມາດັ ນນານົ ແລວັ້ ໂດຍທົ່ ີແຜນວາດດົ່ ັງກົ່ າວນີໃຊັ້ ເປັ້ ັນເຄົ່ ືອງມໃນການພື ັດທະນາລະບົບ ແລະ ສະແດງຄວາມສ າພັນ ລະຫວົ່ າງ Process ແລະ Data ທົ່ ີກົ່ ຽວຂອງ ແລະ ັ້ ຂ ມູນທັ້ ົ່ ີຢູົ່ ໃນແຜນວາດຈະບອກໃຫຮູັ້ ເຖ ັ້ິງຂ ມູນັ້ ແລະ ເກດເຫດການໃດກີ ບຂັ ມູນໃນລະຫວັ້ ົ່າງການໄຫ ຂ ມູນັ້ .

1) ຂນຕອນການວັັ້ ເຄາະເພິ ົ່ອສື າງແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້ .

* + 1. ສກສາການເຮຶ ດວຽກໃນລັ ກສະນະພາຍນອກຂອງລະບັ ບົ .
    2. ດ າເນນການວີ ເຄາະເພິ ົ່ອໃຫື ໄດັ້ ແບບຈັ້ າລອງຂອງລະບບງານເດົ ມີ .
    3. ເພົ່ ມເຕີ ມການເຮີ ດວຽກໃໝັ ົ່ ຫ ື ປັບປຸງສົ່ງທິ ົ່ຕີ ອງການໃນແບບຈັ້ າລອງ.
    4. ພດທະນາລະບັ ບໃໝົ ົ່ໃນຮູບແບບພາຍໃນ.

1. ສນຍັ ະລກທັ ົ່ໃຊີ ໃນແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້ .

ສນຍັ ະລກທັ ົ່ໃຊີ ໃນແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນໄດັ້ ແບັ້ ົ່ງອອກເປັນສອງຮູບແບບມາດຕະຖານ ເຊົ່ ນັ : ແບບ Yourdon and Demarco ແລະ ແບບ Gane and Sarson ເຊົ່ ງຜູິ ໃຊັ້ ສາມາດັ້ ເລອກໄດື ຕາມຄວາມສະດວກ ແລະ ຄວາມມັ້ ກຂອງຜູັ ໃຊັ້ ເຊັ້ ົ່ ງມິ ສີ ນຍັ ະລກດັ ົ່ ງສະແດງໃນັ ຕາຕະລາງລຸົ່ມນ:ີັ້

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ຊົ່ ື | **Yourdon & Demarco** | **Gane & Sarson** | ຄວາມໝາຍ |
| Process |  |  | ຂນຕອນການເຮັັ້ ດວຽກຂອງລະບັ ບ ົ ສະແດງເຖງການກະທິ າ ຫ ການື ປົ່ ຽນແປງຂ ມນູັ້ ຈາກຮູບແບບໜົ່ງໄປຶ ອກຮູບແບບໜີ ົ່ງຶ . |
| Data Store |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | ແຫ ົ່ງເກບຂັ ມູນ ເຊັ້ ົ່ງສາມາດເປິ ັນໄດທັ້ ງັ ໄຟລຂ໌ ມນູັ້ ແລະ ຖານຂ ມນູັ້ . |
| External Agent |  |  | ເປັນປັດໄຈ ຫ ສະພາບແວດລື ອມທັ້ ົ່ມີ ີ ຜນກະທົ ບກົ ບລະບັ ບົ . |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data Flow |  |  | ເສນທາງການໄຫ ຂັັ້ ມູນສະແດງທັ້ ດທາງິ ການໄຫ ຂ ມູນຈາກຂັ້ ັນຕອນການເຮັ້ ດັ ວຽກໜົ່ງໄປຫາຂຶ ນຕອນການເຮັັ້ ດວຽກັ ໜົ່ງຶ . |

ຕາຕະລາງທ ີ 1: ຕາຕະລາງສະແດງສນຍະລັ ກທັ ົ່ໃຊີ ໃນແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້

1. ຫ ກການຂຽນແຜນວາດການໄຫ ຂັ ມູນັ້ .

ຫ ກການຂຽນແຜນວາດການໄຫ ຂັ ມູນຈະມັ້ ຂີ ຫັ້ າມຢູັ້ ົ່ ຫ າຍຢົ່ າງ ແລະ ຄວນ

ລະມດລະວັ ງເວລາຂຽນແຜນວາດການໄຫ ຂັ ມູນັ້ , ລາຍລະອຽດມດີ ົ່ງລຸັ ົ່ມນ:ີັ້

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ຖກຕື ອງັ້ | | ບົ່ ຖກຕື ອງ ັ້ (ຂ ຫັ້ າມັ້ ) |
|  | |  |
|  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | |
|  | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | | | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | |
|  | |  |
|  |  |
|  |

ຕາຕະລາງທ ີ 2: ຕາຕະລາງສະແດງຂ ຫັ້ າມໃນການແຕັ້ ມແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້

**2.1.19** ຄວາມໝາຍ ແລະ ສນຍັ ະລກຂອງັ **Flowchart**

* + 1. ຄວາມໝາຍຂອງ Flowchart

Flowchart ແມົ່ນແຜນຜງປະເພດໜັ ົ່ງທຶ ົ່ສະແດງເຖີ ງຂະບວນການ ຫ ິ ື Algorithm ທົ່ສະແດງເປີ ັນຂນັັ້ ຕອນ ໂດຍເຊົ່ອມຕື ົ່ ລະຫວົ່າງຂະບວນການ ຫ ສະແດງເສື ນທາງການໄຫ ຂັັ້ ມູນດັ້ ວຍເສັ້ ນ ແລະ ລູກສອນັັ້ , ເຊົ່ງິ ນຍິ ມໃຊົ ຕັ້ ງແຕັັ້ ົ່ປີ 1960 ໂດຍໃຊເປັ້ ັນແຜນທົ່ ີ Logic ຂອງໂປຣແກຣມຄອມພວເຕິ ທີ ົ່ໃຊີ ໃນການພັ້ ດທະນາັ , ໃຊສະແດງຂະບວນການເຮັ້ ດວຽກເພັ ົ່ອື ຊອກຫາຈດຸບກຜົ ົ່ອງຂອງໜາວຽກັ້ . (ວໂລດ ໄຊມູນ ແລະ ສຸພິ ນນະສາ ັ ຢວງທອງ,www, 2016).

* + 1. ສນຍັ ະລກທັ ົ່ໃຊີ ໃນການຂຽນັ້ Flowchart

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ສນຍັ ະລກັ | ຊົ່ ື | ຄວາມໝາຍ |
|  | Start/End | ຈດຸເລົ່ ມຕີ ນ ແລະ ຈດຸົັ້ ສນສຸດຂອງິັ້ ຂະບວນການ |
|  | Decision | ສະແດງຈດຸທົ່ຕີ ອງການຕັ້ ດສັ ນໃຈິ ເພົ່ອເລື ອກທາງປະຕື ບິ ດັ |
|  | Process | ຂະບວນການ |
|  | Subsystem | ໂປຣແກຣມຍົ່ອຍ |
|  | Data | ຂ ມູນັ້ |
|  | External Data | ແຫ ົ່ງເກບຂັ ມູນັ້ |
|  | Display | ສະແດງຜນົ |
|  | Manual Input | ຮບຂັ ມນູັ້ ທາງແປັ້ນພມິ |
|  | Manual Operation | ຂະບວນການເຮດວຽກດັ ວຍມັ້ ື |
|  | Document | ພມເອກະສານອອກທາງເຄິ ົ່ອງພື ມິ |
|  | Connector | ຈດຸເຊົ່ອມຕື ົ່ |
|  | Flow Line | ທດທາງການດິ າເນນງານີ |

ຕາຕະລາງທ ີ 3: ຕາຕະລາງສນຍາລັ ກທັ ົ່ໃຊີ ໃນການຂຽນແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມູນັ້

**2.2** ບດຄົ ນຄວົັ້ າທັ້ ົ່ກີ ົ່ຽວຂອງັ້

**2.2.1** ເວບໄຊຮັ ານມາລາທັ້ ບຂາຍເຄິ ົ່ອງໄຟຟື າ ັ້ ແລະ ວດສະດຸກັ ົ່ ສາງັ້

### ບດທົ ີ **3**

ວທິ ການດີ າເນນການຄີ ນຄວົັ້ າັ້

**3**.**1** ວທີ ສີ ກສາ ແລະ ຄຶ ນຄວົັ້ າັ້

ລະບບົ ຂາຍປີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ ແມົ່ນຈະໃຊວັ້ ທິ ການພີ ດທະນາແບບັ ໂຄງສາງ ັ້ (Structure Analysis and Design) ເຊົ່ງອິ ງໃສີ ົ່ວງຈອນພົ ດທະນາລະບັ ບົ (system

Development Life Cycle: SDLC) ເປັນວງຈອນທົ ົ່ ສະແດງເຖີ ງກິ ດຈະກິ າຕົ່ າງໆໃນແຕົ່ ລະຂນຕອນການັັ້ ເຮດວຽກຕັ ງແຕັັ້ ົ່ຕນຈົັ້ ນຈົ ບປະກອບດົ ວຍ ັ້ 5 ຂນຕອນດັັ້ ົ່ງນັ :ີັ້

ແຜນວາດທ ີ 1: ແຜນວາດລວມຂອງລະບບົ

**3.2** ເຄົ່ອງມື ທື ົ່ນີ າໃຊ ໃນັ້ ການພດທະນາັ **(Development Tools)**

#### **3.2.1** **Hardware**

* Computer: hp.
* USB 16GB

#### **3.2.2** **Software**

* Windows 10 Education.
* Microsoft office 2013: ໃຊໃນການສັ້ າງບັ້ ດລາຍງານ ແລະ ເອກະສານຕົ ົ່າງໆ.  Microsoft Visio 2016: ໃຊແຕັ້ ມແຜນວາດການໄຫ ຂັ້ ມນູັ້ (DFD, ER, Flowchart).
* Adobe Photoshop CS6: ໃຊໃນການຕັ້ ດຕັ ົ່ ແລະ ຕກແຕົ ົ່ງຮູບພາບ.
* Xammp: ໃຊ ັ້ Apache ເປັນ Server ຈ າລອງ.
* phpMyAdmin: ໃຊສັ້ າງຖານຂັ້ ມນູັ້ .
* Sublime text 3: ໃຊເປັ້ ັນເຄົ່ອງມື ໃນການຂຽນໂຄດ.ື

**3**.**3** ການວເຄາະຂິ ມູນ ັ້

#### **3.3.1** ແຜນວາດລວມຂອງລະບບົ **(System Overview)**

ລະບບຂາຍປົ ິລັ້ ດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້



ແຜນວາດທ ີ 2: ແຜນວາດວງຈອນການພົ ດທະນາລະບັ ບົ

**3.3.2** ຕາຕະລາງ ສະແດງລາຍລະອຽດຕົ່າງໆທົ່ກີ ົ່ຽວກບລະບັ ບົ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| List of Boundary | List of Data Store | List of Process |
|  |  |  |

ຕາຕະລາງທ ີ 4: ລາຍລະອຽດຂອງ External Entity, Data Store ແລະ Process

#### **3.3.3** ແຜນວາດເນອຫາືັ້ **(Context Diagram)**

ແຜນວາດທ ີ 3: ແຜນວາດເນອຫາືັ້ (Context Diagram)

**3.3.4** ແຜນວາດລ າດບຊັ ນໜັັ້ າທັ້ ົ່ີ

ແຜນວາດທ ີ 4: ແຜນວາດລ າດບຊັ ນໜັັ້ າທັ້ ີ

29

**3.3.5** ແຜນວາດການໄຫຂ ມນູັ້

1. ແຜນວາດລວມການໄຫຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງແຕົ່ລະ Process

ແຜນວາດທ ີ 5: ແຜນວາດລວມການໄຫ ຂ ມນູັ້ ລະດບ ັ 1 ຂອງແຕົ່ລະ Process

30

1. ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງ Process ທົ່ ີ 1

1. ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 2

ແຜນວາດທ ີ 7: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມນູັ້ ລະດບ ັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 2

31

1. 1 3

ັ

ແຜນວາດທ ີ 8: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມນູັ້ ລະດບ ັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 3

ແຜນວາດທ ີ 9: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມນູັ້ ລະດບ ັ 1 ຂອງ Process ທ ີ 4

ແຜນວາດທ ີ 10: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 2 ຂອງ Process ທ ີ 1

ັ້ ົ ັ້ ົ່ ັ ັ້

ັ້ ູ ັ້

ັ້ ົ່

ົ່

ັ້ ົ່ ັ້

ົ່ ັ້

ັ້ ົ່ ັ ັ້ ັ້ ົ່ ັ້

ັ້ ັ້ີ ັ້ ັ້

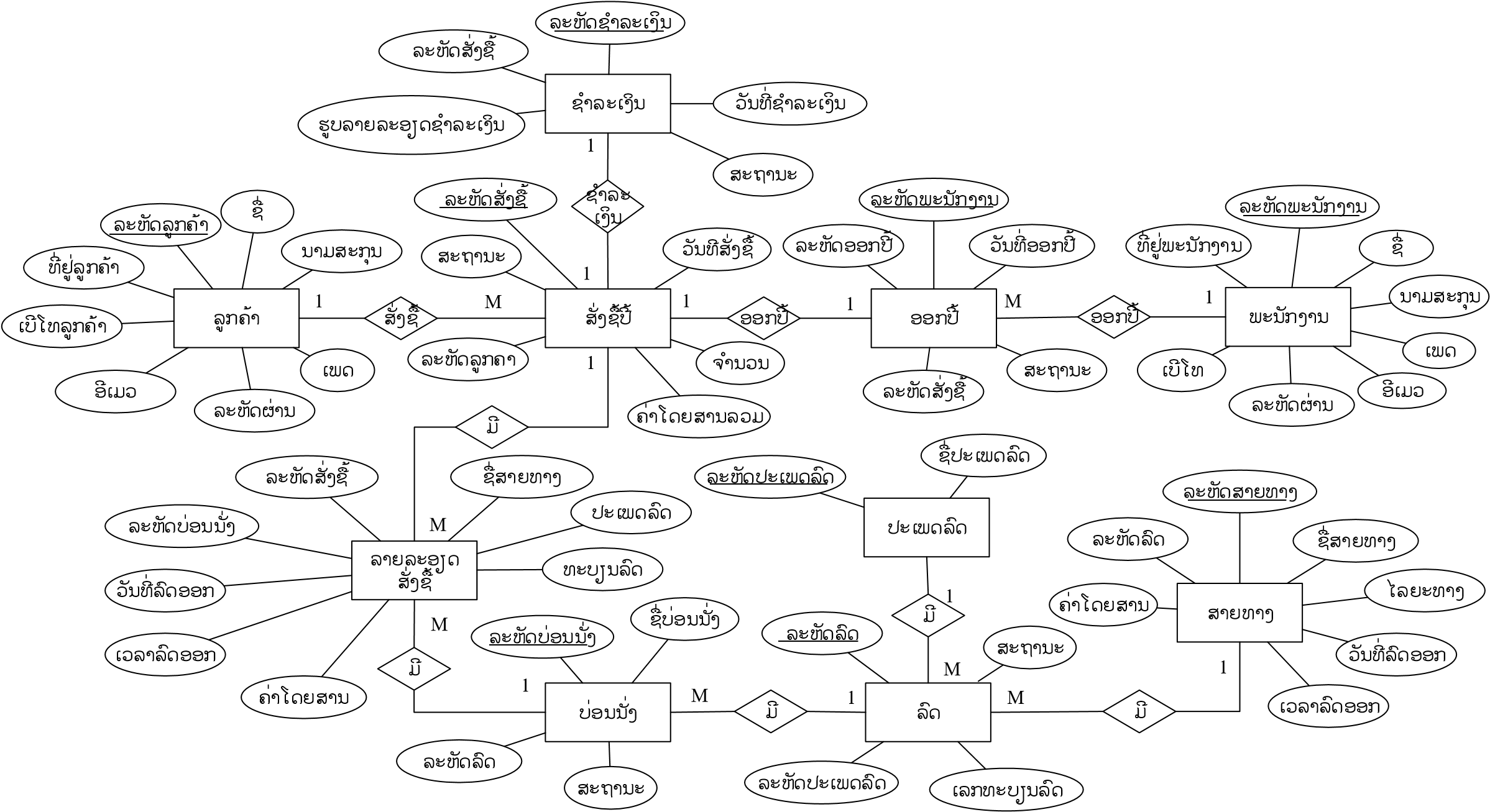
ັ້

ັ້ ັ

ແຜນວາດທ ີ 11: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມນູັ້ ລະດບ ັ 2 ຂອງ Process ທ ີ 3

ແຜນວາດທ ີ 12: ແຜນວາດການໄຫ ຂ ມູນລະດັ້ ບັ 2 ຂອງ Process ທົ່ ີ

**3.3.6** ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງຂັ ມນູັ້  **(ER diagram)**

ູ້

ແຜນວາດທ ີ 13: ແຜນວາດຄວາມສ າພນຂອງຂັ ມນູັ້ (ER diagram)

37

**3**.**4** ການອອກແບບລະບບົ

**3.4.1** ການອອກແບບຮົ່າງສະແດງຜນົ **(Output Design)** 1. ລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດົ

ຮູບທ ີ 3: ຮູບອອກແບບສະແດງລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດົ

1. ລາຍງານຂ ມູນສາຍທາງັ້

ຮູບທ ີ 4: ຮູບອອກແບບສະແດງລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດົ

1. ລຳຍງຳນຂມນູ ູ້ ອອກປູ້ີ

ຮູບທ ີ 5: ຮູບອອກແບບສະແດງລາຍງານຂ ມູນອອກປັ້ ິ ັ້

1. ປູ້ີລດົ

ຮູບທ ີ 6: ຮູບອອກແບບສະແດງປິລັ້ ດົ

##### 3.4.2 ການອອກແບບຮົ່າງປອນຂັ້ ມນູັ້ (Input Design)

1. ຟອມສະໝກສະມາຊັ ກິ

ຮູບທ ີ 7: ຮູບອອກແບບຟອມເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ

1. ພາກສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້ ລູກຄາັ້
2. ບນທັ ກການສະໝຶ ກເປັ ັນສະມາຊກິ

2. ຟອມເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ

ຮູບທ ີ 8: ຮູບອອກແບບຟອມເຂ າສູົັ້ ົ່ລະບບົ

1. ພາກສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
2. ເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ
3. ສະໝກສະມາຊັ ກິ

3. ພະນກງານັ

ຮູບທ ີ 9: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມູນພະນັ້ ກງານັ

1. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມເພົ່ ມພະນີ ກງານັ
2. ສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
3. ບນທັ ກຶ
4. ຍກເລົ ກີ
5. ແກໄຂັ້
6. ລບຶ

4. ລູກຄາັ້

ຮູບທ ີ 10: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມູນລູກຄັ້ າັ້

1. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມເພົ່ ມລູກຄີ າັ້
2. ສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
3. ບນທັ ກຶ
4. ຍກເລົ ກີ
5. ແກໄຂັ້
6. ລບຶ

5. ປະເພດລດົ

1. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມເພົ່ ມີ ປະເພດລດົ
2. ສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
3. ບນທັ ກຶ
4. ຍກເລົ ກີ
5. ແກໄຂັ້
6. ລບຶ

#### 6. ລດົ

ຮູບທ

1. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມເພົ່ ມີ ລດົ
2. ສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
3. ບນທັ ກຶ
4. ຍກເລົ ກີ
5. ແກໄຂັ້
6. ລບຶ
7. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມຈດການບັ ົ່ອນນົ່ງັ
8. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມຈດການສາຍທາງັ

7. ບົ່ອນນົ່ງັ

1. ຈດຸເຊົ່ອມໂຍງເຂື າສູົັ້ ົ່ຟອມເພົ່ ມບີ ົ່ອນນົ່ງັ
2. ສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
3. ລບສຶ ົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
4. ເພົ່ ມສີ ົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້
5. ບນທັ ກຶ
6. ຍກເລົ ກີ
7. ແກໄຂັ້
8. ລບຶ

8. ສາຍທາງ

ຮູບທ ີ 14: ຮູບອອກແບບຟອມຈດການຂັ ມູນສາຍທາງັ້

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນທັ້ ົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ສາຍທາງ
3. ແກໄຂຂັ້ ມູນສາຍທາງັ້
4. ລບຂຶ ມູນສາຍທາງັ້

ຮູບທ ີ 15: ຮູບຟອມສົ່ງຊັ ືັ້

1. ພາກສົ່ວນເລອກສາຍທາງ ແລະ ວື ນທັ ເດີ ນທາງີ
2. ພາກສົ່ວນເລອກລື ດ ແລະ ເວລາເດົ ນທາງີ
3. ພາກສົ່ວນເລອກບື ົ່ອນນົ່ງ ແລະ ັ ຢືນຢັນການສົ່ງຊັ ືັ້

10. ຟອມຊ າລະເງນິ

ຮູບທ ີ 16: ຮູບຟອມຊ າລະເງນິ

1. ສະແກນ QR Code ເຂາຊົັ້ າລະເງນິ
2. ອບໂຫດ ັ ໃບບນຊິ າລະເງນິ
3. ຢືນຢັນການຊ າລະເງນິ

##### 3.4.3 ການອອກແບບຖານຂ ມນູັ້ (Database Design)

1. ຕາຕະລາງພະນກງານັ

ຕາຕະລາງທ ີ 5: ຕາຕະລາງພະນກງານັ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: staff** | |  |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| staff\_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດັ  ພະນກງານັ |  |
| staff\_name | varchar | 50 | no |  | ຊົ່ພະນື ກງານັ |  |
| staff\_gender | varchar | 10 | no |  | ເພດ  ພະນກງານັ |  |
| staff\_phone | int | 15 | no |  | ເບໂທີ ພະນກງານັ |  |
| staff\_address | text |  | no |  | ທົ່ຢູີ ົ່  ພະນກງານັ |  |
| staff\_email | varchar | 100 | no |  | ອເມວີ ພະນກງານັ |  |
| staff\_password | varchar | 100 | no |  | ລະຫດຜັ ົ່ານ  ພະນກງານັ |  |

1. ຕາຕະລາງລູກຄາັ້

ຕາຕະລາງທ ີ 6: ຕາຕະລາງລູກຄາັ້

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: customer** | |  |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| customer\_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດັ ລູກຄາັ້ |  |
| customer\_name | varchar | 50 | no |  | ຊົ່ລູກຄື າັ້ |  |
| customer\_gender | varchar | 10 | no |  | ເພດລູກຄາັ້ |  |
| customer\_phone | int | 15 | no |  | ເບໂທີ ລູກຄາັ້ |  |
| customer\_address | text |  | no |  | ທົ່ຢູີ ົ່ ລູກຄາັ້ |  |
| customer\_email | varchar | 100 | no |  | ອເມວີ ລູກຄາັ້ |  |
| customer\_password | varchar | 100 | no |  | ລະຫດຜັ ົ່ານ ລູກຄາັ້ |  |

1. ຕາຕະລາງລດົ

ຕາຕະລາງທ ີ 7: ຕາຕະລາງລດົ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_bus** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| bus\_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດລັ ດົ |  |
| bus\_sign | varchar | 10 | no |  | ທະບຽນລດົ |  |
| bus\_status | int | 11 | no |  | ສະຖານະ |  |
| Bus\_type\_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດປະເພດັ  ລດົ | thl\_bus\_type |

1. ຕາຕະລາງປະເພດລດົ

ຕາຕະລາງທ ີ 8: ຕາຕະລາງປະເພດລດົ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_bus\_type** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| bus\_type\_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດັ ລດົ |  |
| Bus\_type \_name | varchar | 100 | no |  | ຊົ່ປະເພດື ລດົ |  |

1. ຕາຕະລາງບົ່ອນນົ່ງັ

ຕາຕະລາງທ ີ 9: ຕາຕະລາງບົ່ອນນົ່ງັ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_seat** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| seat \_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດັ ບົ່ອນນົ່ງັ |  |
| seat \_name | varchar | 50 | no |  | ຊົ່ບື ົ່ອນນົ່ງັ |  |
| seat\_status | int | 11 | no |  | ສະຖານະ |  |
| bus\_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດລັ ດົ | tbl\_bus |

1. ຕາຕະລາງສາຍທາງ

ຕາຕະລາງທີ 10: ຕາຕະລາງສາຍທາງ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_route** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| route \_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດສາຍທາງັ |  |
| route \_name | varchar | 100 | no |  | ຊົ່ສາຍທາງື |  |
| distance | varchar | 50 | no |  | ໄລຍະທາງ |  |
| fare | varchar | 50 | no |  | ຄົ່າໂດຍສານ |  |
| depart\_date | date |  | no |  | ວນທັ ລີ ດົ ອອກ |  |
| depart\_time | time |  | no |  | ເວລາລດົ ອອກ |  |
| bus\_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດັ ລດົ | tbl\_bus |

1. ຕາຕະລາງສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້

ຕາຕະລາງທ ີ 11: ຕາຕະລາງສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_order** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| order \_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດສັ ົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້ |  |
| order \_date | varchar | 20 | no |  | ວນທັ ົ່ສີ ົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້ |  |
| qty | int | 11 | no |  | ຈ ານວນ |  |
| total\_amout | int | 11 | no |  | ຄົ່າໂດຍສານລວມ |  |
| order\_status | int | 11 | no |  | ສະຖານະ |  |
| customer\_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດັ ລູກຄາັ້ | tbl\_customer |

1. ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້

ຕາຕະລາງທ ີ 12: ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດສົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_order\_detail** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| order \_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດສັ ົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້ | tbl\_order |
| seat \_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດັ ບົ່ອນນົ່ງັ | tbl\_seat |
| route\_name | varchar | 200 | no |  | ສາຍທາງ |  |
| bus\_type\_name | varchar | 100 | no |  | ປະເພດລດົ |  |
| sign | varchar | 20 | no |  | ທະບຽນລດົ |  |
| depart\_date | date |  | no |  | ວນທັ ລີ ດອອກົ |  |
| depart\_time | time |  | no |  | ເວລາລດອອກົ |  |
| fare | int | 11 | no |  | ຄົ່າໂດຍສານ |  |

1. ຕາຕະລາງຊ າລະເງນິ

ຕາຕະລາງທີ 13: ຕາຕະລາງຊ າລະເງນິ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_payment** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| payment \_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດັ ຊ າລະເງນິ |  |
| payment \_date | varchar | 20 | no |  | ວນທັ ົ່ຊີ າລະເງນິ |  |
| payment \_img | varchar | 200 | no |  | ຮູບລາຍລະອຽດ ຊ າລະເງນິ |  |
| order \_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດສັ ົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້ | tbl\_order |
| payment\_status | int | 11 | no |  | ສະຖານະ |  |

1. ຕາຕະລາງອອກປີ ັ້

ຕາຕະລາງທີ 14: ຕາຕະລາງອອກປີ ັ້

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Table: tbl\_print\_ticket** | | |  |  |
| Field Name | Data type | Field Size | Allows Null | Key | Description | Reference |
| print\_ticket\_id | int | 11 | no | Pk | ລະຫດັ ອອກປີ ັ້ |  |
| print\_ticket\_date | date |  | no |  | ວນທັ ົ່ອອກປີ ີ ັ້ |  |
| order \_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫດສັ ົ່ງຊັ ປືັ້ ີ ັ້ | tbl\_order |
| staff\_id | int | 11 | no | Fk | ລະຫພະນັ ກງານັ | tbl\_staff |

**3**.**5** ແຜນວາດຂນຕອນການເຮັັ້ ດວຽກັ **(Flow Chart)**

* + 1. ແຜນວາດ **Flowchart** ການສະໝກສະມາຊັ ກິ

ແຜນວາດທ ີ 14: ແຜນວາດ Flowchart ການລງທະບຽນສະມາຊົ ກິ

* + 1. ແຜນວາດ ການເຂາສູົັ້ ົ່ລະບບົ
    2. ການສົ່ງຊັ

ແຜນວາດທ ີ 16: ແຜນວາດ Flowchart ການສົ່ງຊ

* + 1. ການຊ າລະເງນິ

ແນວາດທ ີ 17: ແຜນວາດ Flowchart ຊ າລະເງນິ

* + 1. ການອອກປີັ້

ແຜນວາດທ ີ 18: ແຜນວາດ Flowchart ອອກປິ ັ້**.5.6** ພະນກງານັ

**3.5.7** ລູກຄາັ້

ູ້ ູ້

ເລັ່ມີ ນູ້ົ

ປ

ອນຂ

ູ້

ມນູ

ລູກຄ

ຳ

ກວດສອບກຳນປ

ອ

ນຂ ູ້ມນູ

ລູກຄ

ຳ

ບນັ

ທ

ກ

ບົ

ຖກື

ຜິດ

ູ້

ູ້

ແຜນວາດທ ີ 20: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນລູກຄັ້ າັ້

##### 3.5.8 ລດົ

ູ້ ົ

ເລັ່ມີ ນູ້ົ

ປ

ອນຂ

ູ້

ມນູ

ລ

ດ

ກວດສອບກຳນປ

ອ

ນຂ ູ້ມນູ

ລດົ

ບນັ

ທ

ກ

ບົ

ຖກື

ຜິດ

ູ້

ແຜນວາດທ ີ 21: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມນູັ້ ລດົ

**3.5.9** ປະເພດລດົ

ູ້ ົ

ເລັ່ມີ ນູ້ົ

ປ

ອນຂ

ູ້

ມນູ

ປະ

ເ

ພດລ

ດ

ກວດສອບກຳນປ

ອ

ນຂ ູ້ມນູ

ປະເພດລດົ

ບນັ

ທ

ກ

ບົ

ຖກື

ຜິດ

ູ້

ແຜນວາດທ ີ 22: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມນູັ້ ປະເພດລດົ

**3.5.10** ແຜນວາດ **Flowchart** ຈດການຂັ ມນູັ້ ສາຍທາງ

ູ້

ເລັ່ມີ ນູ້ົ

ປ

ອນຂ

ູ້

ມນູ

ສຳຍທຳງ

ກວດສອບກຳນປ

ອ

ນຂ ູ້ມນູ

ສຳຍທຳງ

ບນັ

ທ

ກ

ບົ

ຖກື

ຜິດ

ູ້

ແຜນວາດທ ີ 23: ແຜນວາດ Flowchart ຈດການຂັ ມູນສາຍທາງັ້

### ບດທົ ີ **4**

ຂອງການສກສາ ແລະ ການອະທຶ ບາຍຜິ ນົ

**4.1** ການລາຍງານຜນການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້ ລະບບົ ຂາຍປີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ເຊ ົ່ງເປິ ັນລະບບທົ ົ່ ພີ ດທະນາຂັ ນຶັ້

ດວຍພາສາ ັ້ PHP ແລະ ໂປຣແກຣມ Sublime Text 3 ໃນການຂຽນ Code, ພອມກັ້ ັບໂປຣແກຣມ phpMyAdmin ໃນການຈດການັ ຖານຂ ມູນັ້ MySQL.

ລະບບົ ຂາຍປີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ ຮບໃຊັ ການັ້ : ຈດການຂັ ມູນັ້ , ສະ ໝກສະມາຊັ ກິ , ບ ລການິ , ສົ່ງຊັ ສືັ້ ົ່ງປັ ີັ້, ລາຍງານ ເພົ່ອເຮື ດໃຫັ ວຽກດັ້ ົ່ງກັ ົ່າວມປະສີ ດທິ ພາບິ , ວົ່ອງໄວ, ຖກຕື ອງ ັ້ ແລະ ທນສະໄໝ ດັ ົ່ງນັ ນຈັັ້ ົ່ງສາມາດລາຍງານຜຶ ນຂອງການຄົ ນຄົັ້ ວາດັ້ ົ່ງນັ :ີັ້

* ສາມາດຈດການຂັ ມນູັ້ ພນຖານໄດືັ້ ເຊັ້ ົ່ນັ : ຂ ມນູັ້ ພະນກງານ, ຂັ ມນູັ້ ລູກຄາ, ຂັ້ ມນູັ້ ປະເພດລດ, ຂົ ັ້ ມູນລດ, ຂົ ມນູັ້ ສາຍທາງ ແລະ ຂົ່າວສານ. - ມາດສະໝກສະມາຊັ ກິ ລູກຄາັ້ .
* ສົ່ງຊັ ປືັ້ ີັ້ ແລະ ອອກປີສັ້ ົ່ງັ ໄດ.ັ້
* ລາຍງານຂ ມນູັ້ ຕົ່າງໆໄດເຊັ້ ົ່ນັ : ຂ ມູນພະນັ້ ກງານ, ຂັ ມນູັ້ ລູກຄາ, ຂັ້ ມນູັ້ ລດ, ຂົ ມນູັ້ ສາຍທາງ, ຂ ັ້ ມູນສົ່ງຊັ , ຂືັ້ ມູນຊັ້ າລະເງນ ແລະ ຂິ ມູນອອກປັ້ ີັ້.

**4**.**2** ການອະທບາຍຜິ ນຂອງການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້ ລະບບົ ຂາຍປີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ຂີ ນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ ປະກອບມໜີ າວຽກຄັ້ :ື ຈດການຂັ ມູນັ້

ພນຖານືັ້ , ສະໝກສະມາຊັ ກິ , ບ ລການ ແລະ ິ ລາຍງານ.

**4.2.1** ຈດການຂັ ມນູັ້ .

1. ຈດການຂັ ມູນພະນັ້ ກງານັ .



2

3

4

1

#### ຮູບທ ີ 17: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມູນພະນັ້ ກງານັ

1. ເພມຂີ ມນູັ້ ພະນກງານັ
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ພະນກງານັ
3. ແກໄຂຂັ້ ມູນພະນັ້ ກນັ ກງານັ
4. ລບຂຶ ມູນພະນັ້ ກນັ ກງານັ

2. ມູນລູກຄັ້ າັ້ .



2



4

1

ຮູບທ ີ 18: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມູນລູກຄັ້ າັ້

1. ເພົ່ ມຂີ ມນູັ້ ລູກຄາັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ລູກຄາັ້
3. ແກໄຂຂັ້ ມູນລູກຄັ້ າັ້
4. ລບຂຶ ມູນລູກຄັ້ າັ້
5. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນທັ້ ົ່ຕີ ອງການັ້

3. ມູນປະເພດລັ້ ດົ .



2

1



4

ຮູບທ ີ 19: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມູນປະເພດລັ້ ດົ

1. ພາກສົ່ວນເພົ່ ມຂີ ມູນປະເພດລັ້ ດົ
2. ພາກສົ່ວນຄນຫາຂົັ້ ມູນປະເພດລັ້ ດົ
3. ພາກສົ່ວນແກໄຂຂັ້ ມູນປະເພດລັ້ ດົ
4. ພາກສົ່ວນລບຂຶ ມູນປະເພດລັ້ ດົ
5. ພາກສົ່ວນສະແດງຈ ານວນຂ ມູນທັ້ ົ່ຕີ ອງການັ້

4. ມູນລັ້ ດົ .



2

1



4



3

ຮູບທ ີ 20: ຮູບຟອມຈດການຂັ ມູນລັ້ ດົ

1. ເພົ່ ມຂີ ມນູັ້ ລດົ
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ລດົ
3. ແກໄຂຂັ້ ມູນລັ້ ດົ
4. ລບຂຶ ມູນລັ້ ດົ
5. ເພົ່ ມີ ສາຍທາງ
6. ຈດການບັ ົ່ອນນົ່ງັ
7. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນທັ້ ົ່ຕີ ອງການັ້

5. ມູນສາຍທາງ.ັ້



2

1



4

ຮູບທ ີ 21: ຮູບຟອມຈດການັ ຂ ມູນສາຍທາງັ້

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນທັ້ ົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ສາຍທາງ
3. ແກໄຂຂັ້ ມູນສາຍທາງັ້
4. ລບຂຶ ມູນສາຍທາງັ້

**4.2.2** ສະໝກສະມາຊັ ກ.ິ

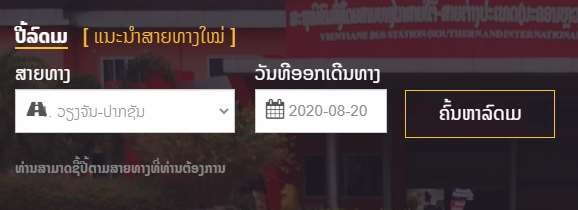


ຮູບທ ີ 22: ຮູບຟອມສະໝກສະມາຊັ ກິ

1. ພາກສົ່ວນປັ້ອນຂ ມນູັ້ ລູກຄາັ້
2. ບນທັ ກການສະໝຶ ກເປັ ັນສະມາຊກິ

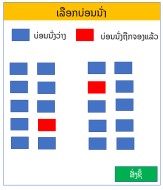
**4.2.3** ບ ລການ.ິ

1. ຟອມສົ່ງຊັ .ືັ້



2

2



3

ຮູບທ ີ 23: ຮູບຟອມສົ່ງຊັ ືັ້

1. ພາກສົ່ວນເລອກສາຍທາງ ແລະ ວື ນທັ ເດີ ນທາງີ
2. ພາກສົ່ວນເລອກລື ດ ແລະ ເວລາເດົ ນທາງີ
3. ພາກສົ່ວນເລອກບື ົ່ອນນົ່ງ ແລະ ຢັ ືນຢັນການສົ່ງຊັ ືັ້

2. ຟອມອອກປິລັ້ ດົ .



4

2

1

ຮູບທ ີ 24: ຮູບຟອມອອກປິ ັ້

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນທັ້ ົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ສາຍທາງ
3. ລາຍລະອຽດການສົ່ງຊັ ືັ້
4. ປິນປິ ັ້

**4.2.4** ລາຍງານ.

1. ລາຍງານຂ ມູນພະນັ້ ກງານັ .



2

1

ຮູບທ ີ 25: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມູນພະນັ້ ກງານັ

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນັ້ ທົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ພະນກງານັ
3. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ພະນກງານັ

2. ມູນລູກຄັ້ າັ້ .



2

1



ຮູບທ ີ 26: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມູນລູກຄັ້ າັ້

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນັ້ ທົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ລູກຄາັ້
3. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ລູກຄາັ້

3. ມູັ້ ນລດົ .



2

1



ຮູບທ ີ 27: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດົ

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນັ້ ທົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ລດົ
3. ປິນລາຍງານຂ ມູນລັ້ ດົ

1. ມູນສາຍທາງ.ັ້



2

1



ຮູບທ ີ 28: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມູນສາຍທາງັ້

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນັ້ ທົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ສາຍທາງ
3. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ສາຍທາງ

5. ມູນອອກປັ້ ີັ້.



2

1



6

4



ຮູບທ ີ 29: ຮູບຟອມລາຍງານຂ ມູນອອກປັ້ ິ ັ້

1. ສະແດງຈ ານວນຂ ມູນັ້ ທົ່ຕີ ອງການັ້
2. ຄນຫາຂົັ້ ມນູັ້ ສາຍທາງ
3. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ອອກປິທັ້ ງໝັ ດົ
4. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ອອກປິຕາມວັ້ ນັ
5. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ອອກປິຕາມເດັ້ ອນື
6. ປິນລາຍງານຂ ມູນັ້ ອອກປິຕາມັ້ ປີ

### ບດທົ ີ **5**

ສະຫ ູບ ແລະ ຂສະເໜ ັ້ ີ

**5**.**1** ສະຫ ຸບຜນການຄົ ນຄົັ້ ວາັ້

ລະບບົ ຂາຍປີັ້ລດເມອອນໄລຂອງສະຖານົ ີຂນສົ ົ່ງໂດຍສານສາຍໃຕົ ັ້ແມົ່ນຖກພື ດທະນາຂັ ນເພຶັ້ ົ່ອຊື ົ່ວຍ ໃຫສະຖານັ້ ມີ ລະບີ ບທົ ົ່ທີ ນສະໄໝສະດວກສະບາຍັ ແລະ ເຮດໃຫັ ການຈັ້ ດການຂັ ມູນັ້ , ການບ ລການພາຍໃນິ ສະຖານຢີ ົ່ າງວົ່ອງໄວ, ມຄວາມເປີ ັນລະບຽບ, ສະດວກໃນການລາຍງານ, ຂ ມູນທັ້ ົ່ມີ ຄວາມຖີ ກຕື ອງັ້ ແລະ ຊດັ ເຈນ.

ຂອບເຂດຂອງການດ າເນີນວຽກງານໂປຣແກຣມ ຂອງພວກຂາພະເຈັ້ າມົັ້ ີ ຈັດການຂ ມູນັ້ , ສະໝັກ ສະມາຊກິ , ບ ລກິ ານ ແລະ ລາຍງານ. ເຊົ່ງເປິ ັນການທດແທນການເຮົ ດວຽກໃນລະບັ ບເກົ ົ່າໂດຍລະບົ ບໃໝົ ົ່ເພົ່ອື ຫ ຸດຜົ່ອນບນຫາການເສຍຫາຍຂອງຂັ ມູນັ້ .

**5**.**2** ຂ ຄັ້ ງຄົ າງັ້

* ລະບບົ ຍງບັ ັ່ສຳມຳດ ຮອງຮບັ ຫຳຍພຳສຳ.ຼ
* ລະບບົ ຍງບັ ັ່ສຳມຳດ ດ ຳມກຳນເຂິ ູ້ຳົ ໃຊບູ້ ລ ິກຳນໄດ.ູ້  ລະບບົ ຍງບັ ັ່ສຳມຳດຮອງຮ ບັ ໄດຫູ້ ຳຍສຳຂຳຼ .
* ລະບບຍົ ງບັ ັ່ສຳມຳດຂຳຍຢູ ໜັ່ ຳສະຖຳນູ້ ໄດີ .ູ້
* ລະບບຍົ ງບັ ັ່ສຳມຳດຮອງຮ ບກຳນຊັ ຳລະເງ ນຜິ ຳນບັ່ ດ ັ Credit ຳງໆ.ັ່

**5.4** ແນວທາງໃນການພດທະນາັ ລະບບົ ໃນອານາຄດົ

ເຖງບິ ນດານັ ກສັ ກສາລຸຶ ນນັ້ ອງັ້ ຫ ື ບນດາທັ ົ່ານທົ່ມ ີຄວາມສີ ນໃຈບົ ດໂຄງການຈົ ບຊົ ນສະບັັ້ ບນັ ີກັ້ ົ່ ສາມາດ ນ າໄປສກສາຶ ແລະ ພດທະນາຕັ ົ່ ໄດເພັ້ ົ່ ອເພື ົ່ີມປະສດທິ ພາບໃນການເຮິ ດວຽກຂອງັ ລະບບົ ໃຫດັ້ ີຂນນຶັ້ ນພວກັັ້ ຂາພະເຈັ້ າຂົັ້ ສະເໜໃນການພີ ດທະນາັ ລະບບົ ໄວດັ້ ົ່ງນັ :ີັ້

* ລະບບົ ຍງບັ ັ່ ສາມາດຕດຕາມເວລາິ ໃຊບັ້ ລການໄດິ .ັ້  ລະບບົ ຍງບັ ັ່ ສາມາດຮອງຮບໄດັ ຫ າຍສາຂາັ້ .
* ລະບບົ ຍງບັ ັ່ສຳມຳດ ຮອງຮບັ ຫຳຍພຳສຳ.ຼ
* ລະບບົ ຍງບັ ັ່ສຳມຳດ ຂຳຍຢູໜັ່ ຳສະຖຳນູ້ ໄດີ .ູ້

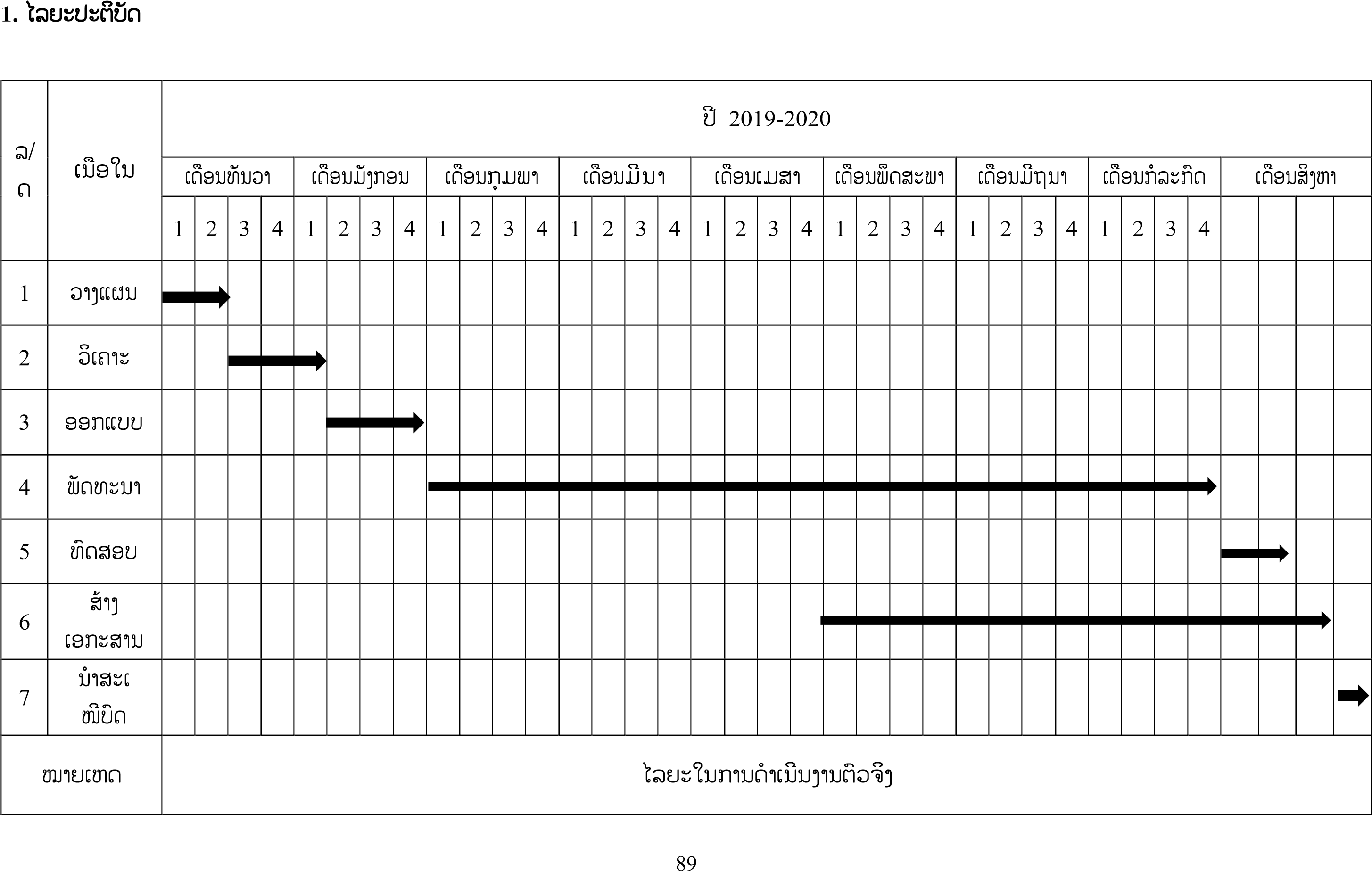
### ເອກະສານອາງອັ້ ງີ

1. ທາວ ພູນ ບູລະນະຄານມ, ນາງ ຈັ້ ນສະໄໝ ເມັ ອງມະຫາວື ງ, ນາງ ພົ ັດມາລາ ແສງສາທດ.ິ (20132014). ລະບບການຂາຍ ແລະ ສົ ົ່ງຈອງຂອງຮັ ານທັ້ ບມາລິ ຂາຍເຄີ ົ່ອງໄຟຟື າ ແລະ ວັ້ ດສະດຸ.ັ
2. ວັນວິດ ພູສະຫວັດ, www. (ບ.ປ.ພ). ອະທິບາຍທິດສະດີກົ່ ຽວກັບພາສາ SQL ແຫ ົ່ ງມທົ່ ີມາ:

http://www.chanthaburi.buu.ac.th/~worawit/290352/01-SQL.ppt

1. ສມມົ ດ ທຸມມະລິ ແລະ ອາມອນ ຈີ ນທະພາວັ ງົ , (2012). ການວເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບິ ບ ພົ ມຄິ ງທັັ້ ີ 1 ນະຄອນຫ ວງວຽງຈນັ
2. https://www.mindphp.com
3. [https://www.w3schools.com/](https://www.w3schools.com/php/DEFAULT.asp)
4. <https://www.thaicreate.com/php.html>

ເອກະສານຊອນທັ້ າຍັ້

ັ້ ຸ

90

**2.** ການນ າເອາຜົ ນການຄົ ນຄວົັ້ າໄປນັ້ າໃຊ ັ້

 ທຳງດຳນ ູ້ **Hardware**  CPU ທັ່ີມຄວຳມໄວີ 2.00 GHz.

* RAM 2 GB ຂນໄປູ້ .
* Printer.

####  ທຳງດຳນ ູ້ **Software**

* ລະບບປະ ົ ບິ ດກຳນັ Windows 7 ຂນໄປູ້ .
* Web Browser: IE, Google Chrome, Fire Fox…

ປະຫວດັ ຜູຂຽນັ້

### ປະຫວດຫຍັ ຜູ ັ້ ຂຽນບັ້ ດົ

 ຊົ່ ແລະ ນາມສະກຸນ: ທື າວ ສາຍຄັ້ າ ຈົ່ງວົ ຊື ົ່ງ.ົ ວນ, ເດັ ອນ, ປື ີເກດ: ີ 2 ທນວາ ັ 1995. ບານເກັ້ ດ:ີ ຫວຍແກັ້ ວັ້ , ເມອງື ຄ າເກດ, ແຂວງ ບີ ລຄິ າໄຊ.

ບານຢູັ້ ົ່ ປັດຈບຸນ:ັ ຫວຍແກັ້ ວ, ເມັ້ ອງື ຄາເກ ດ, ແຂວງ ບີ ລຄິ າໄຊ.

ຈບການສົ ກສາມຶ ດທະຍັ ມປາຍ: ທົ ົ່ ີ ມສ ໂພນມໄຊ ສີ ກປົ ີ 2015-2016. ຈບການສົ ກສາມຶ ດທະຍັ ມຕົ ນ: ທົັ້ ົ່ ມສ ໂພນມີ ໄຊ ສີ ກປົ ີ 2012-2013. ຈບການສົ ກສາລະດຶ ບປະຖັ ມສົ ມບູນ: ທົ ົ່ ໂຮງຮຽນ ປະຖີ ມສົ ມບູນ ົ ຫວຍແກັ້ ວ.ັ້ ເບໂທີ : 030 2105932

ອເມວ:ີ saykhamchongvuexiong@gmail.com

ລາຍເຊນເຈັ າຂອງປະຫວົັ້ ດັ

ຊົ່ແຈື ງ.....ັ້ ...............................

### ປະຫວດຫຍັ ຜູ ັ້ ຂຽນບັ້ ດົ

 ຊົ່ ແລະ ນາມສະກຸນ:ື ທາວ ຊັ້ ມື ວ ຢົ ົງຈ.ືັ້ ວນ, ເດັ ອນ, ປື ີເກດ: ີ 8 ທນວາ ັ 1995. ບານເກັ້ ດ:ີ ປົ່ າຂມົ , ເມອງື ແປກ, ແຂວງ ຊຽງຂວາງ.

ບານຢູັ້ ົ່ ປັດຈບຸນ:ັ ປົ່ າຂມົ , ເມອງື ແປກ, ແຂວງ ຊຽງຂວາງ.

ຈບການສົ ກສາມຶ ດທະຍັ ມປາຍ: ທົ ົ່ ີ ມສ ວຽງຈນັ ສກປົ ີ 2015-2016. ຈບການສົ ກສາມຶ ດທະຍັ ມຕົ ນ: ທົັ້ ົ່ ມສ ີ ໜອງເປັດ ສກປົ ີ 2012-2013. ຈບການສົ ກສາລະດຶ ບປະຖັ ມສົ ມບູນ: ທົ ົ່ ີ ໂຮງຮຽນ ປະຖມສົ ມບູນ ຍອດງົ ົ່ມື .

ເບໂທີ : 020 77412886 ອເມວ:ີ xuemoua1995@gmail.com

ລາຍເຊນເຈັ າຂອງປະຫວົັ້ ດັ

ຊົ່ແຈື ງ.....................................ັ້