



ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນຕໍ່ເນື່ອງປະລິນຍາຕີວິທະຍາສາດ

ສາຂາ: ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

ລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ

Doangchanh Pharmacy Management System

ນາງ ແສງຈັນ ພິນທະວອນ

ທ້າວ ບຸນໄຊ ໄຊຍະວົງ

ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ສົກສຶກສາ 2020-2021

ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນຕໍ່ເນື່ອງລະດັບປະລິນຍາຕີວິທະຍາສາດ
ສາຂາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

ລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ
Douangchanh Pharmacy Managemen System

ນັກສຶກສາ:

ນາງ ແສງຈັນ ພິນທະວອນ
ທ້າວ ບຸນໄຊ ໄຊຍະວົງ

ອາຈານຜູ້ນຳພາ:

ປທ ວິໄລສັກ ແກ້ວສຸດທາ

ອາຈານຜູ້ຊ່ວຍນຳພາ:

ອຈ. ປທ ບົວສິດ ໄຊຍະຈັກ

ຄະນະວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ
ພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ
ສົກສຶກສາ 2020-2021



ສາທາລະນະລັດປະຊາທິປະໄຕປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ເລກທີ...../.....

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ວັນທີ.....

ໃບຮັບຮອງບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ

ລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ

Douangchanh Pharmacy Management System

ນັກສຶກສາ:

ນາງ ແສງຈັນ ພິນທະວອນ

ລະຫັດນັກສຶກສາ 204N00017.19

ທ້າວ ບຸນໄຊ ໄຊຍະວົງ

ລະຫັດນັກສຶກສາ 204N0025.19

ນຳພາໂດຍ:

ປທ. ວິໄລສັກ ແກ້ວສຸດທາ.....

ນຳພາໂດຍ:

ອຈ. ປທ. ບົວສິດ ໄຊຍະຈັກ.....

ສະພາວິຊາການຂອງຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ ອະນຸມັດໃຫ້ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນສະບັບນີ້
ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງການສຶກສາຕາມຫຼັກສູດຕໍ່ເນື່ອງປະລິນຍາຕີ ວິທະຍາສາດ ສາຂາ ວິທະຍາສາດ
ຄອມພິວເຕີ

ຄະນະກຳມະການປ້ອງກັນບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ

ຄັ້ງວັນທີ 19 ເດືອນ 8 ປີ 2021

1. ອຈ. ປທ. ອາມອນ ຈັນທະພາວົງ.....ກຳມະການ
2. ອຈ.ປທ. ສຸລິດ ແສງມະໂນທຳ.....ກຳມະການ
3. ປທ. ຕຽງທອງ ເພັງພະຈັນ.....ກຳມະການ

ຄະນະບໍດີ

ຫົວໜ້າພາກວິຊາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

ຄຳນຳ

ໃນປັດຈຸບັນ ເທັກໂນໂລຊີນັບມື້ນັບທັນສະໄໝຢູ່ຂຶ້ນ ແລະ ມີຄວາມກ້າວໜ້າຢ່າງບໍ່ຢຸດຢັ້ງ ເຊິ່ງມັນມີບົດບາດສຳຄັນໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງພວກເຮົາ, ໃນນີ້ການນຳໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການຈັດການຂໍ້ມູນໂດຍສະເພາະແມ່ນການຈັດການກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນຖືວ່າແມ່ນວຽກງານໜຶ່ງທີ່ສຳຄັນຕໍ່ກັບບັນດາວິສາຫະກິດ, ທຸລະກິດ ແລະ ອົງກອນຕ່າງໆ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ການຈັດການຂໍ້ມູນຕ່າງໆມີຄວາມວ່ອງໄວທັນຕໍ່ສະພາບການ ແລະ ສາມາດເກັບຮັກສາຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ມີຄວາມສຳຄັນຕໍ່ກັບອົງກອນໃຫ້ມີຄວາມປອດໄພຂຶ້ນ.

ຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງການສ້າງລະບົບຈັດການ ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ແມ່ນເພື່ອຈະນຳເອົາເທັກໂນໂລຊີທີ່ທັນສະໄໝເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການຈັດການ ການເຮັດວຽກໃຫ້ມີຄວາມສະດວກ, ເພີ່ມປະສິດທິພາບໃນການເຮັດວຽກໃຫ້ມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນທີ່ສຸດ.

ເຖິງຢ່າງໃດກໍຕາມ ພວກຂ້າພະເຈົ້າຫວັງຢ່າງຍິ່ງວ່າບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນນີ້ຈະມີຄຸນປະໂຫຍດບໍ່ຫຼາຍກໍໜ້ອຍຕໍ່ນັກສຶກສາລຸ້ນຕໍ່ໄປ ສຳຫຼັບຜູ້ທີ່ສົນໃຈສ້າງ ຫຼື ພັດທະນາລະບົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ. ພ້ອມດຽວກັນກໍຫວັງວ່າລະບົບດັ່ງກ່າວນີ້ ຈະຊ່ວຍອຳນວຍຄວາມສະດວກໃນການບໍລິການ ແລະ ຈັດການຂໍ້ມູນຕ່າງໆຂອງທາງຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ໃນລະບົບທີ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ສ້າງຂຶ້ນມານີ້ບໍ່ອາດຫຼີກລ້ຽງຂໍ້ຜິດພາດໄດ້, ສະນັ້ນ ພວກຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງຂໍອະໄພມາຍັງບັນດາທ່ານ ແລະ ຍອມຮັບຄຳຕຳນິຕິຊົມຈາກທ່ານ ແລະ ນຳມາແກ້ໄຂ ເຮັດໃຫ້ປຶ້ມນີ້ສົມບູນຂຶ້ນ.

Abstract

Our Final Project Present the program that has developed to manage Doungchanh Pharmacy to make it convenient in giving service within the shop and keeping big database, manage the database in the shop, recording the shop expenses and include making report base on the shop owner need.

The purpose of this project we have idea to develop and solve what issues have been mentioned above we would like to develop an application software name Douangchanh Pharmacy Management System for solving these issues in order to help those tasks work faster and easier.

The developing system is based on the development structure of System Development Life Circle (SDLC) such as planning the project by organizing group and then thinking about the topic and collecting data, analyzing the system by using MS Visio 2016 to make data Flow Diagram and other diagram, Designing system by Architecture client server, design database by MongoDB, Using MS Office 2016 for do document, write code program by MS Visual Studio Code.

ຄຳຂອບໃຈ

ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນນີ້ ໄດ້ສຳເລັດລຸລ່ວງລົງໄດ້ ເພາະວ່າໄດ້ຮັບຄຳປຶກສາ ແລະ ຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອຈາກບຸກຄົນຫຼາຍທ່ານ ພິເສດພວກຂ້າພະເຈົ້າ ຂໍຖືໂອກາດນີ້ສະແດງຄວາມຂອບໃຈ ແລະ ຮູ້ບຸນ ຄຸນຢ່າງສຸດຊຶ້ງມາຍັງອາຈານທີ່ປຶກສາ ອຈ.ປທ ວິໄລສັກ ແກ້ວສຸດທາ ແລະ ຊອ.ປທ ບົວສິດ ໄຊຍະຈັກ ທີ່ໃຫ້ຄຳປຶກສາ ແລະ ຊີ້ນຳ-ນຳພາພວກຂ້າພະເຈົ້າ ໃນການຂຽນບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນຄັ້ງນີ້ຈົນໄດ້ຮັບຜົນ ສຳເລັດລຸລ່ວງໄປດ້ວຍດີ ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈ ແລະ ຮູ້ບຸນຄຸນມາຍັງບັນດາອາຈານທຸກທ່ານຂອງພາກວິຊາວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ ທີ່ໄດ້ທຸ່ມເທສະຕິປັນຍາສິດສອນທັງຄວາມຮູ້ວິຊາການ ແລະ ຄວາມຮູ້ດ້ານອື່ນໆອີກໃຫ້ແກ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າຕະຫຼອດໄລຍະ 2 ປີ.

ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງຄະນະຜູ້ອຳນວຍການ ແລະ ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ທີ່ໄດ້ໃຫ້ການຮ່ວມມື ແລະ ອຳນວຍຄວາມສະດວກໃນການສະໜອງຂໍ້ມູນອັນເປັນປະໂຫຍດແກ່ການຂຽນບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນໃນຄັ້ງນີ້.

ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈມາຍັງບັນດາໝູ່ເພື່ອນໝົດທຸກຄົນທີ່ໄດ້ໃຫ້ຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອ ແລະ ໃຫ້ກຳລັງແກ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າມາຕະຫຼອດໄລຍະ 2 ປີ.

ສຸດທ້າຍນີ້ຂ້າພະເຈົ້າຂໍສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງມາຍັງຄອບຄົວ ແລະ ການຈັດຕັ້ງຂອງພວກຂ້າພະເຈົ້າ ທີ່ໄດ້ໃຫ້ການລົງເສີມຊ່ວຍເຫຼືອໃຫ້ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ໄດ້ມີໂອກາດສຶກສາຮ່ຳຮຽນຕາມຄວາມໄຝ່ຝັນ, ມອບທັງຄວາມຮັກ,ຄວາມອົບອຸ່ນ,ກຳລັງໃຈ ແລະ ເວລາອັນເຕັມທີ່ນັບບໍ່ຖ້ວນ ໃຫ້ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ສຶກສາຮ່ຳຮຽນຈົນສຳເລັດ.

ສາລະບານ

ບົດທີ 1.....	1
ບົດສະເໜີ.....	1
1.1 ຄວາມສໍາຄັນຂອງບັນຫາ.....	2
1.2 ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄວ້າ (objective).....	2
1.3 ຂອບເຂດການຄົ້ນຄວ້າ (Scope).....	2
1.4 ຜົນປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ (Expected Outcome of the Project).....	2
ບົດທີ 2.....	3
ທົບທວນເອກະສານ ແລະ ບົດຄົ້ນຄວ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.....	3
2.1 ທົບທວນເອກະສານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.....	3
2.1.1 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບຖານຂໍ້ມູນ (Database).....	3
2.1.2 ແຜນວາດຄວາມສໍາພັນ Entity (ER Diagram).....	3
2.1.3 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ.....	6
2.1.3.1 ນັກວິເຄາະລະບົບ.....	6
2.1.3.2 ໜ້າທີ່ຂອງນັກວິເຄາະລະບົບ.....	6
2.1.3.3 ສັນຍາລັກໃນການແຕ້ມ Data Flow Diagram ແລະ ກົດຂອງ Process.....	8
2.1.3.4 ປຽບທຽບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ.....	8
2.1.4 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບ ພາສາ NOSQL.....	10
ກ. Key-value store.....	10
ຂ. Document store.....	10
ຄ. Graph.....	11
2.1.5 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ HTML.....	11
2.1.6 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ CSS.....	11
2.1.7 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບພາສາ JavaScript.....	11
ກ. ປະຫວັດຄວາມເປັນມາຂອງພາສາ JavaScript.....	13
ຂ. ຄຸນສົມບັດຂອງພາສາ JavaScript.....	14

ຄ. JavaScript engine ແມ່ນຫຍັງ?	14
2.1.8 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Nodejs	14
2.1.9 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Microsoft office 2016	18
2.1.10 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Microsoft Visio 2016	19
ບົດທີ 3	20
ວິທີດໍາເນີນການຄົ້ນຄວ້າ	20
3.1 ວິທີການສຶກສາ ແລະ ຄົ້ນຄວ້າ	20
3.1.1 ໄລຍະທີ່ 1 ການວາງແຜນໂຄງການ (Project planning phase)	21
3.1.2 ໄລຍະທີ່ 2 ການວິເຄາະ (Analysis Phase)	21
3.1.3 ໄລຍະທີ່ 3 ການອອກແບບ (Design Phase)	23
3.1.4 ໄລຍະທີ່ 4 ການນຳໄປໃຊ້ (ImplementationPhase)	23
3.1.5 ໄລຍະທີ່ 5 ການບໍາລຸງຮັກສາ (Maintenance Phase)	24
3.2 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ພັດທະນາ	25
3.3 ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ	26
3.3.1 ແຜນວາດລວມຂອງລະບົບ (SystemOverview)	26
3.3.2 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວກັບລະບົບ	27
3.3.3 ແຜນວາດເນື້ອຫາ (Context Diagram)	28
3.3.4 ລຳດັບຊັ້ນໜ້າທີ (Functional Hierarchy Diagram)	29
3.3.5 ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (Data Flow Diagram: DFD)	30
1 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງແຕ່ລະ Process	30
2 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 1	31
3 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 2	31
4 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 3	32
5 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 4	32
6 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 1	33
7 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 2	34
8 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 3	35
9 ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 4	36
3.1.2 ແຜນວາດຄວາມສຳພັນຂອງຂໍ້ມູນ (ER Diagram)	37
3.4 ການອອກແບບລະບົບ	38

3.4.1 ການອອກແບບຮ່າງສະແດງຜົນ (Output Design).....	38
3.4.2 ການອອກແບບຮ່າງປ້ອນຂໍ້ມູນ (Input Design).....	40
3.4.3 ການອອກແບບຖານຂໍ້ມູນ.....	46
3.4.4 ແຜນວາດຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກ (Flowchart).....	51
ບົດທີ 4.....	52
ຜົນການສຶກສາ ແລະ ອະທິບາຍຜົນ.....	52
4.1 ການລາຍງານຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າ.....	52
4.2 ການອະທິບາຍຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າ.....	52
4.2.1 ຟອມເຂົ້າສູ່ລະບົບ (Login Form).....	52
ບົດທີ 5.....	53
ສະຫຼຸບ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີ.....	53
5.1 ສະຫຼຸບ.....	53
5.2 ຂໍ້ຕີ.....	53
5.3 ຂໍ້ຄົງຄ້າງ.....	53
5.4 ແນວທາງໃນການພັດທະນາ ແລະ ຂະຫຍາຍຕໍ່ຂອງຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ.....	53

ສາລະບານແຜນວາດ

ແຜນວາດທີ່ 1: ໄລຍະປະຕິບັດການ	20
ແຜນວາດທີ່ 2 ສະແດງແຜນວາດລວມຂອງລະບົບ	26
ແຜນວາດທີ່ 3: ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວກັບລະບົບ	27
ແຜນວາດທີ່ 4: ແຜນວາດເນື້ອຫາ (Context Diagram)	28
ແຜນວາດທີ່ 5: ແຜນວາດລຳດັບຊັ້ນໜ້າທີ່ (Function Hierarchy Diagram)	29
ແຜນວາດທີ່ 6: ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງແຕ່ລະ Process	30
ແຜນວາດທີ່ 7: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 1	31
ແຜນວາດທີ່ 8 : ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 2	31
ແຜນວາດທີ່ 9: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 3	32
ແຜນວາດທີ່ 10: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process4	32
ແຜນວາດທີ່ 11: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 Process 1	33
ແຜນວາດທີ່ 12: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 2	34
ແຜນວາດທີ່ 13: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 3	35
ແຜນວາດທີ່ 14: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 4	36
ແຜນວາດທີ່ 15: ແຜນວາດຄວາມສຳພັນຂອງຂໍ້ມູນ (ER Diagram)	37

ສາລະບານຮູບພາບ

ຮູບທີ່ 1: ຮູບ Strong Entity	5
ຮູບທີ່ 2 ຮູບ Weak Entity.....	5
ຮູບທີ່ 3 ຮູບ Attribute.....	6
ຮູບທີ່ 4 ຮູບ Relationship	6
ຮູບທີ່ 5 ພາສາ JavaScript.....	13
ຮູບທີ່ 6 Nodejs.....	15
ຮູບທີ່ 7 ໃບປິ່ນສັງຂັ້.....	38
ຮູບທີ່ 8 ໃບປິ່ນນຳເຂົ້າຢາ	38
ຮູບທີ່ 9 ລາຍງານຂໍ້ມູນຢາທັງໝົດ.....	39
ຮູບທີ່ 10 ລາຍງານການຂາຍ.....	39

ສາລະບານຕາຕະລາງ

ຕາຕະລາງທີ 1 ສະແດງສັນຍາລັກ Data Flow Diagram.....	8
ຕາຕະລາງທີ 2 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້.....	46
ຕາຕະລາງທີ 3 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ.....	46
ຕາຕະລາງທີ 4 ຕາຕະລາງສັງຊີ.....	47
ຕາຕະລາງທີ 5 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດສັງຊີ.....	47
ຕາຕະລາງ 6 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດນໍາເຂົ້າ.....	48
ຕາຕະລາງທີ 7 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຢາ.....	49
ຕາຕະລາງທີ 8 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຫົວໜ່ວຍ.....	49
ຕາຕະລາງທີ 9 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນປະເພດຢາ.....	49
ຕາຕະລາງ 10 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ.....	50
ຕາຕະລາງທີ 11 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນການຂາຍ.....	50
ຕາຕະລາງທີ 12 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດການຂາຍ.....	51

ບົດທີ 1

ບົດສະເໜີ

1.1 ຄວາມສໍາຄັນຂອງບັນຫາ

ໃນຍຸກແຫ່ງຄວາມກ້າວໜ້າທາງດ້ານເທັກໂນໂລຊີຂໍ້ມູນຂ່າວສານທີ່ນັບມື້ມີການພັດທະນາຢ່າງບໍ່ຢຸດຢັ້ງທຸກບາດກ້າວໃນການດໍາລົງຊີວິດລ້ວນແລ້ວແຕ່ນໍາໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີ, ບໍ່ວ່າຈະເປັນວິສາຫະກິດ, ທຸລະກິດ ແລະ ອົງກອນຕ່າງໆໄດ້ນໍາໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການເສີມສ້າງປະສິດທິພາບຂອງການເຮັດວຽກ.ເພື່ອເຮັດໃຫ້ການເຮັດວຽກໄວຂຶ້ນການນໍາໂປຣແກມເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການເຮັດວຽກຕ່າງໆ ແມ່ນນັບຫຼາຍຂຶ້ນໃນນັ້ນລະບົບຈັດການ ການຂາຍ ແມ່ນໂປຣແກມໜຶ່ງທີ່ຊ່ວຍໃຫ້ທຸລະກິດ ດໍາເນີນໄປຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ແລະ ວ່ອງໄວ ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ. ດວງຈັນ ກໍເປັນອີກຮ້ານໜຶ່ງທີ່ຕ້ອງການນໍາໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີທີ່ທັນສະໄໝເຂົ້າມາຊ່ວຍແກ້ໄຂບັນຫາຕ່າງໆໃນການເຮັດວຽກດັ່ງນັ້ນທາງຮ້ານ ດຣ. ດວງຈັນ ຈຶ່ງຢາກພັດທະນາລະບົບດັ່ງກ່າວນີ້ມາແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ພົບໃນປັດຈຸບັນ. ການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນມີຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ, ຂໍ້ມູນມີການຕົກເຮ່ຍເສຍຫາຍເຮັດໃຫ້ເກີດຄວາມຫຍຸ້ງຍາກຊັກຊ້າຕາມມາໃນເວລາທີ່ຕ້ອງການ, ບໍ່ສາມາດກວດສອບຈຳນວນຢາໄດ້, ການສະຫຼຸບບັນຊີແມ່ນມີຄວາມຊັກຊ້າ ບໍ່ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ມີຂໍ້ຜິດພາດໃນການຂາຍ.

ຮ້ານ ຂາຍຢາ ດຣ.ດວງຈັນ ຕັ້ງຢູ່ບ້ານໂສກປ່າຫຼວງ, ເມືອງສີສັດຕະນາກ, ນະຄອນຫຼວງຈັນ. ເຈົ້າຂອງຮ້ານຊື່ວ່າ: ດຣ ດວງຈັນ ກອງຜາລີ.ເປີດມາໄດ້ 20 ປີ ແລ້ວຂຶ້ນທະບຽນວິສາຫະກິດສ່ວນບຸກຄົນລົງວັນທີ 3/2/2000, ເລກທະບຽນ1328/ຈທວ. ເປີດບໍລິການ ແຕ່ວັນຈັນເຖິງວັນເສົາ ຕັ້ງແຕ່ເວລາ 8:00 ຕອນເຊົ້າ ເຖິງ 22:00 ຕອນແລງ ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ. ດວງຈັນ ແມ່ນຮ້ານຂາຍຢາທີ່ປະກອບດ້ວຍຢາຫຼາຍຊະນິດບໍ່ວ່າຈະເປັນ. ຢາແກ້ປວດ, ຢາດີຫວັດ, ວິຕາມິນ, ຢາຕ້ານເຊື້ອ ແລະອື່ນໆ...

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ. ດວງຈັນ ມີຄົນເຮັດວຽກທັງໝົດ 4 ຄົນຄື: ເຈົ້າຂອງຮ້ານ, ລູກເຈົ້າຂອງຮ້ານ ແລະ ພະນັກງານ 2 ຄົນ ຍິງ 2 ຄົນ ພະນັກງານຍິງຄົນທໍາອິດຈະເຮັດໜ້າທີ່ຈັດການຢາ ແລະ ພະນັກງານຍິງອີກຄົນ ໜຶ່ງແມ່ນປະຈຳຢູ່ຮ້ານເພື່ອຂາຍ ແລະ ຮັບລາຍການສັ່ງຊື້ຈາກລູກຄ້າ.ເຈົ້າຂອງຮ້ານເຮັດໜ້າທີ່ເກັບກໍາເງິນ ທີ່ໄດ້ຮັບຈາກການຂາຍແຕ່ລະມື້.ກໍລະນີເຈົ້າຂອງຮ້ານບໍ່ຢູ່ຈະແມ່ນໜ້າທີ່ຂອງລູກເພິ່ນ.

ເນື່ອງຈາກວ່າການບັນທຶກຂໍ້ມູນຕ່າງໆ ບໍ່ວ່າຈະແມ່ນຂໍ້ມູນການຂາຍຢາ ແລະ ລາຍລະອຽດ ການຈັດການຢາ ຍັງໃຊ້ວິທີການຈົດກ່າຍໃສ່ເຈ້ຍ ແລະ ບາງຄັ້ງເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມຜິດພາດເຊັ່ນ: ເນື່ອງຈາກ ການຄິດໄລ່ຕ້ອງຄິດໄລ່ດ້ວຍມືເຮັດໃຫ້ຂາດຄວາມຊັດ

ເຈນ ແລະ ຊັກຊ້າ, ການກວດສອບຢາ ແລະ ຂໍ້ມູນຂອງຢາບໍ່ມີຄວາມລະອຽດ ການກວດກາບັນຊີ ການຂາຍ, ສະຫຼຸບລາຍຮັບປະ ຈຳວັນ ທາງຮ້ານໄດ້ໃຊ້ການຈົດກ່າຍໃສ່ປຶ້ມເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນຕົກເຮ່ຍ ເສຍຫາຍ ແລະ ຊັກຊ້າ

ຈາກບັນຫາຕ່າງໆທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງພວກຂ້າພະເຈົ້າຈຶ່ງໄດ້ມີຄວາມຄິດຢາກສ້າງລະບົບຈັດ ການການຂາຍຢາຂຶ້ນມາເພື່ອຊ່ວຍຫຼຸດຜ່ອນໃນຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃນການຈັດການ ແລະ ເພີ່ມຄວາມ ສະດວກສະບາຍໃຫ້ແກ່ຜູ້ໃຊ້ໃນການຈັດການລະບົບ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຜິດພາດໃນການຄິດໄລ່ລາຍ ໄດ້ຈາກການຂາຍ, ກໍ່ໃຫ້ເກີດຄວາມສະດວກສະບາຍ ແລະ ວ່ອງໄວໃນການຄົ້ນຫາ ແລະ ແກ້ໄຂ ຂໍ້ມູນການຂາຍຢາ.

1.2 ຈຸດປະສົງຂອງການສຶກສາ.

ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຜິດພາດໃນການເຮັດວຽກຂອງຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ບໍ່ວ່າຈະເປັນ ການເກັບກຳຂໍ້ມູນການຂາຍ ແລະ ຄິດໄລ່ລາຍໄດ້ຈາກການຂາຍແຕ່ລະມື້, ບັນທຶກລາຍລະອຽດ ການສັງຊີ້ ແລະ ນຳເຂົ້າຂອງຢາ. ຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງການຄົ້ນຄວ້າມີດັ່ງນີ້:

- ເພື່ອສຶກສາບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນຂອງຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ.
- ເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາໃນການຈັດການຂໍ້ມູນການຂາຍຢາ.ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ໃຫ້ມີຄວາມ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຜິດພາດ ແລະ ປ້ອງກັນການຕົກເຮ່ຍເສຍຫາຍຂອງຂໍ້ມູນ.
- ເພື່ອພັດທະນາລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາຂອງຮ້ານ ດຣ ດວງຈັນ.

1.3 ຂອບເຂດການຄົ້ນຄວ້າ.

ລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາຂອງຮ້ານ ດຣ ດວງຈັນ ຮູບແບບຂອງລະບົບແມ່ນ ເປັນລະບົບ ແບບ Web-based Applications ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍໜ້າວຽກຫຼັກດັ່ງນີ້:

- ຈັດການຂໍ້ມູນພື້ນຖານ : (ຈັດການຂໍ້ມູນຢາ, ຈັດການຂໍ້ມູນປະເພດຢາ, ຈັດການຂໍ້ມູນຫົວ ໜ່ວຍ, ຈັດການຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ, ຈັດການຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້,)
- ກວດສອບ : (ກວດສອບຢາໃກ້ໝົດອາຍຸ, ກວດສອບຢາໃກ້ຈະໝົດ)
- ບໍລິການ(ສັງຊີ້ຢາ, ນຳເຂົ້າຢາ, ຂາຍຢາ)
- ລາຍງານ : (ລາຍງານຂໍ້ມູນຢາທັງໝົດ, ລາຍງານຂໍ້ມູນສະຕ້ອກຢາ, ລາຍງານການນຳເຂົ້າ ຢາ, ລາຍງານການສັງຊີ້)

1.4 ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ.

- ຈະໄດ້ລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາຂອງຮ້ານ ດຣ. ດວງຈັນ.
- ຈະສະດວກໃນການເກັບກຳຂໍ້ມູນການຂາຍຢາ ແລະ ການສັ່ງຊື້ຢາເຂົ້າໃນຮ້ານ.
- ຈະຊ່ວຍໃຫ້ການຂາຍຢາມີຄວາມສະດວກ ແລະ ວ່ອງໄວຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ.
- ຈະໄດ້ລະບົບລາຍງານທີ່ມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນ.

ບົດທີ 2

ທົບທວນເອກະສານ ແລະ ບົດຄົ້ນຄວ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

2.1 ທົບທວນເອກະສານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

2.1.1 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບຖານຂໍ້ມູນ (Database)

Database ຫຼື ຖານຂໍ້ມູນຄືກຸ່ມຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຖືກເກັບລວບລວມໄວ້ໂດຍມີຄວາມສໍາພັນເຊິ່ງກັນ ແລະ ກັນໂດຍບໍ່ໄດ້ບັງຄັບວ່າຂໍ້ມູນທັງໝົດນີ້ຈະຕ້ອງເກັບໄວ້ໃນແຟມຂໍ້ມູນດຽວກັນ ຫຼື ແຍກເກັບ ຫຼາຍໆແຟມຂໍ້ມູນ.

ລະບົບຖານຂໍ້ມູນຄືລະບົບທີ່ລວບລວມຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັນເຂົ້າໄວ້ດ້ວຍກັນຢ່າງມີ ລະບົບ, ມີຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງຂໍ້ມູນຕ່າງໆທີ່ຊັດເຈນໃນລະບົບຖານຂໍ້ມູນຈະປະກອບດ້ວຍແຟມ ຂໍ້ມູນຫຼາຍແຟມທີ່ມີຂໍ້ມູນກ່ຽວຂ້ອງກັນ, ສໍາພັນກັນເຂົ້າໄວ້ດ້ວຍກັນຢ່າງເປັນລະບົບ ແລະ ເປີດ ໂອກາດໃຫ້ ຜູ້ໃຊ້ສາມາດໃຊ້ງານ ແລະ ຮັກສາປ້ອງກັນຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານີ້ໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບໂດຍມີ ຊອບແວທີ່ປຸງປະເພນີອັນຊື່ກາງລະຫວ່າງຜູ້ໃຊ້ ແລະ ໂປຣແກຣມຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການໃຊ້ ຖານຂໍ້ມູນເອີ້ນວ່າລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນ ຫຼື DBMS(Database Management system)ມີໜ້າທີ່ ໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນໄດ້ງ່າຍສະດວກ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ ການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຂອງຜູ້ໃຊ້ອາດ ເປັນການສ້າງຖານຂໍ້ມູນ, ການແກ້ໄຂຂໍ້ມູນ ຫຼື ການຕັ້ງຄໍາຖາມເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍ້ມູນມາໂດຍບໍ່ຈໍເປັນ ຕ້ອງກ່ຽວກັບລາຍລະອຽດພາຍໃນໂຄງສ້າງຖານຂໍ້ມູນ.

❖ ຈຸດຕິໃນການສ້າງຖານຂໍ້ມູນ:

- ສາມາດເກັບຂໍ້ມູນເປັນຈໍານວນຫຼວງຫຼາຍເຮັດໃຫ້ປະຍັດເນື້ອທີ່ໃນການຈັດເກັບເອກະສານທີ່ ບັນທຶກໃສ່ເຈ້ຍ.
- ສາມາດປັບປຸງແກ້ໄຂຂໍ້ມູນໃນຖານຂໍ້ມູນໄດ້ຖືກຕ້ອງ ມີຄວາມທັນສະໄໝໄດ້ຕະຫຼອດເວລາ ແລະ ວ່ອງໄວ ນອກຈາກນີ້ຫຍັງສາມາດຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການໄດ້ຢ່າງວ່ອງໄວ, ຖືກຕ້ອງ ແລະ ປະຍັດເວລາ.
- ຫຼຸດຜ່ອນການຊໍ້າຊ້ອນໃນການບັນທຶກຂໍ້ມູນ ແລະ ເຮັດໃຫ້ມີຄວາມເປັນລະບຽບຮຽບຮ້ອຍ.
- ຫຼຸດຜ່ອນໃນການເກັບຮັກສາຂໍ້ມູນທີ່ມີຫຼາຍ, ງ່າຍຕໍ່ການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວໄດ້ຢ່າງວ່ອງໄວ ແລະ ບໍ່ເກີດບັນຫາ.

2.1.2.ແຜນວາດຄວາມສໍາພັນ Entity (ER Diagram)

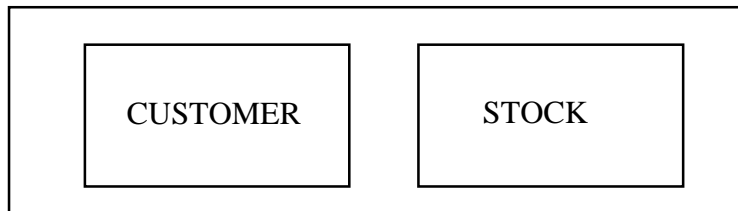
ການອອກແບບຈຳລອງຖານຂໍ້ມູນ ER ນັ້ນກ່ອນອື່ນຕ້ອງຮູ້ຈັກຄວາມໝາຍສັນຍາລັກຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ໃນການອອກແບບຈຳລອງ ER ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງດັ່ງນັ້ນໃນຫົວຂໍ້ນີ້ຈະເວົ້າເຖິງຄວາມໝາຍແລະ ການໃຊ້ງານສັນຍາລັກຕ່າງໆຂອງ ER.

1) ເອັນຕິຕີ (Entity)

ເອັນຕິຕີຄືວັດຖຸທີ່ເຮົາສົນໃຈເຊິ່ງອາດເປັນໄດ້ທັງບຸກຄົນ, ສະຖານທີ່, ວັດຖຸ, ເຫດການ ຫຼື ແນວຄິດທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດກຸ່ມຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການເອັນຕິຕີແບ່ງອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື:

2) Strong Entity:

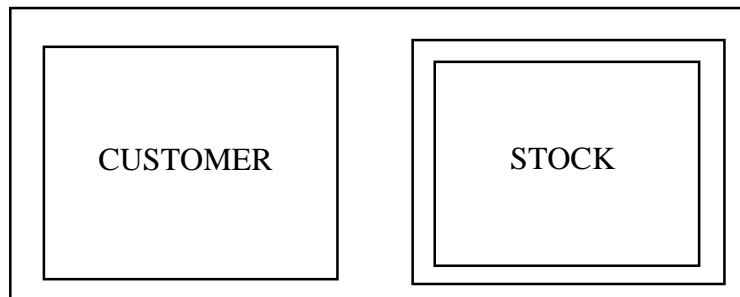
ເປັນເອັນຕິຕີທີ່ເກີດຂຶ້ນດ້ວຍຕົນເອງເປັນອິດສະຫຼະບໍ່ຂຶ້ນກັບເອັນຕິຕີໃດສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ຄືຮູບສີ່ຫຼ່ຽມ ແລະ ສາມາດເອີ້ນ Strong Entity ໄດ້ອີກຊື່ໜຶ່ງວ່າ Regular Entity.



ຮູບທີ 1: ຮູບ Strong Entity

3) Weak Entity:

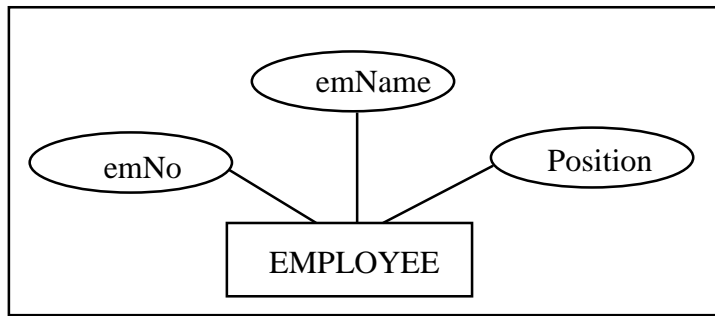
ເອັນຕິຕີຊະນິດນີ້ຈະຂຶ້ນກັບເອັນຕິຕີຊະນິດອື່ນໆບໍ່ສາມາດເກີດຂຶ້ນໄດ້ຕາມລຳພັງ ແລະ ຈະຖືກລົບເມື່ອເອັນຕິຕີຫຼັກຖືກລົບອອກ ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ຄືຮູບສີ່ຫຼ່ຽມຊ້ອນກັນ.



ຮູບທີ 2 ຮູບ Weak Entity

4) ແອັດທະນິບົວ (Attribute)

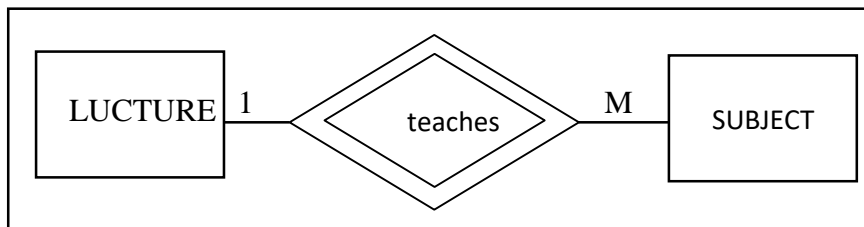
ຄືຄຸນສົມບັດຂອງ Entity ສັນຍາລັກຂອງແອັດທະນິບົວຈະເປັນຮູບວົງມົນແອັດທະນິບົວໃດທີ່ຖືກໃຊ້ເປັນຄືຫຼັກຈະຖືກຂີດເສັ້ນກ້ອງກຳກັບໄວ້.



ຮູບທີ 4 ຮູບ Attribute

5) ຄວາມສໍາພັນ (RelationShip)

ຄວາມສໍາພັນໃນທີ່ນີ້ໝາຍເຖິງຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງເອ້ນຕິຕີໂດຍແຕ່ລະຄວາມສໍາພັນຄວນມີຊື່ລະບຸໄວ້ເພື່ອໃຊ້ອະທິບາຍເຊິ່ງປົກກະຕິຈະໃຊ້ສັນຍາລັກຮູບດອກຈັນທີ່ພາຍໃນລະບຸຄໍາກິລິຍາໄວ້ເພື່ອອະທິບາຍຄວາມສໍາພັນ.



ຮູບທີ 5 ຮູບ RelationShip

2.1.3 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ.

2.2.1 ນັກວິເຄາະລະບົບ.

ນັກວິເຄາະລະບົບຄືເປັນຄົນກາງໃນການຕິດຕໍ່ລະຫວ່າງຂໍ້ມູນກັບຜູ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເຊິ່ງໄດ້ແກ່ເຈົ້າຂອງລະບົບ(System Owner)ຜູ້ໃຊ້ລະບົບ(System User)ແລະ ຜູ້ສ້າງລະບົບ(System Builders)ເພື່ອພັດທະນາລະບົບຂອງອົງກອນຂຶ້ນມາເຊິ່ງໜ້າທີ່ຫຼັກຂອງນັກວິເຄາະລະບົບແບ່ງອອກເປັນ 2 ສ່ວນຄື: ວິເຄາະລະບົບ ແລະ ອອກແບບລະບົບ,ເປັນການສຶກສາ,ວິເຄາະ ແລະ ຈຳແນກບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນລະບົບພ້ອມທັງສະເໜີແນວທາງ ແກ້ໄຂຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ງານ ແລະ ຄວາມເໝາະສົມຕໍ່ສະຖານະການເງິນຂອງອົງກອນເປັນວິທີອອກແບບ ແລະ ກຳນົດຄຸນສົມບັດທາງດ້ານເຕັກນິກໂດຍນຳເອົາລະບົບຄອມພິວເຕີມາປະຍຸກໃຊ້ເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ໄດ້ເຮັດການວິເຄາະມາແລ້ວ.

ສຶກສາເຖິງບັນຫາຂອງລະບົບພ້ອມທັງໄຈ້ແຍກຢ່າງມີຫຼັກການ ແລະ ນຳໄປສູ່ການດັດແປງແກ້ໄຂລະບົບໃຫ້ມີປະສິດທິພາບດີຂຶ້ນ ແລະ ການກຳນົດຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້.

ສຶກສາວ່າວຽກທີ່ຈະນຳເອົາຄອມພິວເຕີມາໃຊ້ງານໃນລະບົບນັ້ນມີຂັ້ນຕອນສະຫຼັບຊັບຊ້ອນແນວໃດ, ໃຊ້ຂໍ້ມູນອັນໃດ, ວຽກງານເຫຼົ່ານັ້ນມີບັນຫາຫຍັງແດ່ຄິດຫາແນວທາງນຳເອົາຄອມພິວເຕີໄປໃຊ້ໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດອັນໃດ.

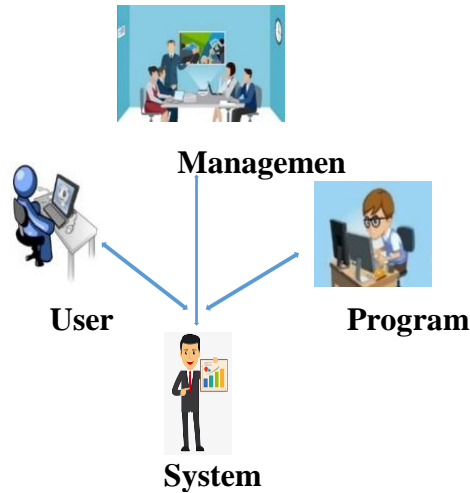
2.2.2 ໜ້າທີ່ຂອງນັກວິເຄາະລະບົບ

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

ເມື່ອໄດ້ມີການນຳເອົາພັດທະນາການທາງດ້ານເທັກໂນໂລຢີຂອງຄອມພິວເຕີມາໃຊ້ ນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງຮັບຜິດຊອບເຖິງການກຳນົດລັກສະນະຂອງຂໍ້ມູນ(Data)ທີ່ຈະເກັບເຂົ້າສູ່ລະບົບຄອມພິວເຕີການໝູນວຽນ, 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
- ເປັນຕົວແທນການປ່ຽນແປງລະບົບ
- ເປັນຜູ້ກະກຽມຂໍ້ມູນໃຫ້ກັບ



ຖານຂໍ້ມູນຕ່າງໆລວມທັງຂໍ້ມູນດິບທີ່ຈະຕ້ອງປ້ອນເຂົ້າລະບົບວຽກຂອງນັກວິເຄາະລະບົບບໍ່ໄດ້ຢູ່ໃນລັກ ສະນະທີ່ແນ່ນອນແບບໂປຣແກຣມເມີບໍ່ມີຄໍາຕອບແນ່ນອນຈາກລະບົບທີ່ວາງໄວ້ບໍ່ວ່າຈະຖືກ ຫຼື ຜິດກໍຕາມວຽກຂອງນັກວິເຄາະເກີດຈາກການຜະສົມຜະສານຈາກປັດໄຈຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບລະບົບວຽກຄື: ຜູ້ໃຊ້, ວິທີການ, ເທັກໂນໂລຢີ ແລະ ອຸປະກອນຈົນໄດ້ຜົນລັບທີ່ເໝາະສົມອອກມາເປັນລະບົບວຽກຂອງນັກວິເຄາະລະບົບຈຶ່ງຕ້ອງກ່ຽວຂ້ອງກັບຄົນຫຼາຍລະດັບຕັ້ງແຕ່ລູກຄ້າ ຫຼື ຜູ້ໃຊ້ ແລະ ນັກທຸລະ ກິດ.

2.2.3 ສັນຍາລັກໃນການແຕ້ມ Data Flow Diagram ແລະ ກົດຂອງ Process

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

ຕາຕະລາງທີ 2 ສະແດງສັນຍາລັກ Data Flow Diagram

1) ຈຸດປະສົງຂອງ DFD

- ເປັນແຜນພາບທີ່ສະຫຼຸບລວມຂໍ້ມູນທັງໝົດໄດ້ຈາກການວິເຄາະໃນລັກສະນະຂອງຮູບແບບເປັນໂຄງສ້າງ.
- ເປັນຂໍ້ຕົກລົງຮ່ວມກັນລະຫວ່າງນັກວິເຄາະລະບົບ ແລະ ຜູ້ຊົມໃຊ້.
- ເປັນແຜນພາບທີ່ໃຊ້ໃນການພັດທະນາຕໍ່ໃນຂັ້ນຕອນຂອງການອອກແບບ.
- ຮູ້ທີ່ໄປທີ່ມາຂອງຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼໃນຂະບວນການຕ່າງໆ.

2) ກົດຂອງ Process

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

2.2.4 ປຸງບທຽບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ

1) Process:

- ເມື່ອມີຂໍ້ມູນເຂົ້າໄປທີ່ Process ກໍ່ຕ້ອງມີຂໍ້ມູນ ຫຼື ຜົນຮັບອອກມາຈາກ Process ເຊັ່ນກັນຈະເປັນໄປບໍ່ໄດ້ທີ່ມີສະເພາະຂໍ້ມູນເຂົ້າຢ່າງດຽວ.

2) Data store:

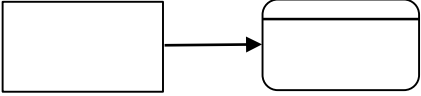
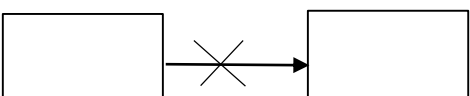
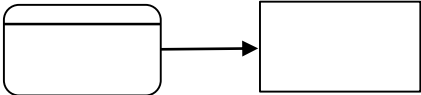
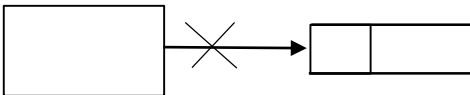
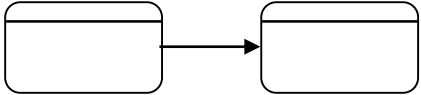
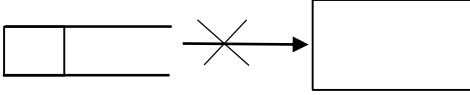
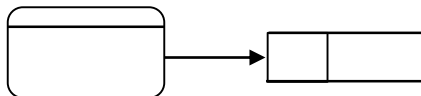
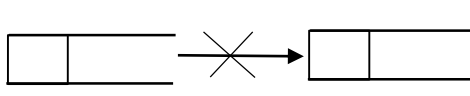
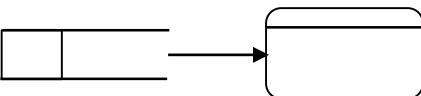
- ຂໍ້ມູນຈະໄຫຼຈາກ Data store ໜຶ່ງໄປຫາ Data store ໜຶ່ງໂດຍກົງບໍ່ໄດ້ຈະຕ້ອງຜ່ານ Process ເທົ່ານັ້ນ
- ຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງຜ່ານ External entity ບໍ່ສາມາດໄຫຼເຂົ້າໄປ Data store ໂດຍກົງໄດ້ຈະຕ້ອງໃຊ້ Process ເປັນຕົວກາງໃນການເຊື່ອມໂຍງເພື່ອຈັດເກັບຂໍ້ມູນໃນ Data store
- ຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼຜ່ານຈາກ Data store ບໍ່ສາມາດເຊື່ອໂຍງເຂົ້າກັບ External entityໄດ້ໂດຍກົງຈະຕ້ອງຜ່ານ Process ເທົ່ານັ້ນ.

3) External entity:

- External entity ບໍ່ສາມາດເຊື່ອມໂຍງເຂົ້າຫາກັນໄດ້ຈະຕ້ອງໃຊ້ Process ເປັນຕົວກາງສົ່ງຜ່ານ ແລະ ຊື່ຂອງ External entity ຈະໃຊ້ຄຳນາມເທົ່ານັ້ນ.

4) Data flow:

- ການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ມີທິວຊີ້ໄປທີ່ Process ໝາຍເຖິງ Process ມີການອ່ານ ຫຼື ການດຶງຂໍ້ມູນຈາກ Data store ມາໃຊ້ງານ
- ການໄຫຼຂໍ້ມູນຈາກ Process ທີ່ມີທິວລູກສອນຊີ້ໄປຍັງ Data store ໝາຍເຖິງການ Update ຫຼື ການເພີ່ມຂໍ້ມູນລົງໄປທີ່ Data store

ອະນຸຍາດ	ບໍ່ອະນຸຍາດ
	
	
	
	
	

- ຕາຕະລາງທີ 10 ຮູບການປຸງປະຕິບັດແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຖືກຕ້ອງ
- ການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ມີຫົວລູກສອນທັງສອງດ້ານທີ່ເຊື່ອມໂຍງລະຫວ່າງ Processກັບ Data storeໝາຍເຖິງມີການດຶງຂໍ້ມູນຈາກ Data storeມາປັບປຸງ ແລະ ມີການUpdateຂໍ້ມູນລົງໄປໃນ Data store
 - ການໄຫຼຂໍ້ມູນບໍ່ສາມາດຍ້ອນກັບໄປຍັງ Processເດີມໄດ້ ຢ່າງໜ້ອຍຕ້ອງເຊື່ອມໂຍງຜ່ານ Processໜຶ່ງເພື່ອສົ່ງຜ່ານຍ້ອນກັບມາຍັງ Processເດີມ ແລະ ຂໍ້ທີ່ລະບຸໃນການໄຫຼຂໍ້ມູນຈະໃຊ້ຄຳນາມ

2.2.5 ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບ ພາສາ NOSQL.

NoSQL ຫຼື Not Only SQL ໝາຍເຖິງການທີ່ database ໃຊ້ວິທີການສ້າງຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ການດຶງຂໍ້ມູນ ທີ່ແຕ່ງຕາມຈາກຮູບແບບປົກກະຕິ (SQL) ທີ່ອອກມາໃນຮູບແບບຕາຕະລາງ ເຊັ່ນດຽວກັບ relational databases ຊຶ່ງຕັ້ງແຕ່ຊ່ວງ 1960 ທີ່ database ໄດ້ກຳເນີດຂຶ້ນແຕ່ NoSQL ກໍຍັງບໍ່ເປັນທີ່ນິຍົມ ຈົນກະທັ້ງຊ່ວງປີ 2000 NoSQL ເລີ່ມຖືກເພີ່ມເຂົ້າມາໃນ Web2.0 ເຮັດໃຫ້ຫຼາຍບໍລິສັດຊັ້ນນຳເຊັ່ນ Facebook, Google ແລະ Amazon.com ໄດ້ເລີ່ມນຳມາໃຊ້ສ່ວນຫລາຍຖືກນຳມາໃຊ້ງານກ່ຽວກັບ big data ແລະ real-time web applications ນັ້ນຄືທີ່ມາຂອງ NoSQL ໂດຍປົກກະຕິແລ້ວ NoSQL ງ່າຍຕໍ່ການຂະຫຍາຍລະບົບ ທີ່ເປັນຮູບແບບ cluster (ແມ່ນອນ) ຊຶ່ງນີ້ເປັນຈຸດອ່ອນຂອງ relational database ຫຼັກການຂອງ NoSQL ຄືໃຊ້ໂຄງສ້າງຂອງຂໍ້ມູນໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບ key-value, wide column, graph ຫລື document ຊຶ່ງຈະ

ແຕກຕ່າງຈາກຮູບແບບຂອງ relational database ຊຶ່ງບາງເທື່ອເຮັດໃຫ້ NoSQL ມີຄວາມວ່ອງໄວ ຫລາຍກວ່າ

➤ ປະເພດຂອງ NoSQL

ມີການຈຳແນກໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບສຳລັບ NoSQL database ໂດຍແຕ່ລະຮູບແບບໄດ້ມີການ ຈັດກຸ່ມ ແລະກຸ່ມຍ່ອຍໄວ້ ບາງເທື່ອອາດຈະມີບາງຊະນິດກາຍກຸ່ມກັນດ້ວຍເຊັ່ນ:

ກ. Key-value store

ເຮັດວຽກໃນຮູບແບບ array (Map ຫລື Dict) ຊຶ່ງເປັນໂຄງສ້າງພື້ນຖານທີ່ສ້າງຄວາມ ສຳພັນເປັນຄູ່ ຊຶ່ງ Key ຈະຕ້ອງບໍ່ຊ້ຳກັນ ຮູບແບບນີ້ຄືແບບທີ່ງ່າຍທີ່ສຸດ ແລະ ມີຄວາມສາມາດ ໃນການປະມວນຜົນທີ່ສູງຫລາຍ

ຂ. Document store

ຮູບແບບຂອງ document store ຄືການ ເຂົ້າລະຫັດຂໍ້ມູນດ້ວຍຮູບແບບ format ມາດຕາ ຖານເຊັ່ນ XML, YAML, JSON ຫຼື binary ແລະເກັບໄວ້ໃນ database ດ້ວຍ unique key ທີ່ ເຊື່ອມກັບຂໍ້ມູນ ຄ້າຍຮູບແບບຂອງ key-value ໂດຍ database ຈະມີ API ຫລື ພາສາທີ່ໃຊ້ query ຂໍ້ມູນສາມາດຕິດຕັ້ງໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບ ຕາມກຸ່ມ documents

- Collections
- Tags
- Non-visible metadata
- Directory hierarchies

ຖ້າທຽບກັບ relational database ຈະເຫັນວ່າ ແຕ່ລະ record ສາມາດມີຈຳນວນ field ບໍ່ ເທົ່າກັນໄດ້ ຊຶ່ງບໍ່ຄືກັບຮູບແບບຕາຕະລາງ

ຄ. Graph

ຖືກອອກແບບສຳລັບຂໍ້ມູນທີ່ມີຕ້ອງສະແດງເປັນ graph ທີ່ປະກອບໄປດ້ວຍຂໍ້ມູນຕົວເລກ ນັບບໍ່ຖ້ວນ ເຊັ່ນ Social Relations, link ຂອງການຂົນສົ່ງ, ຖະໜົນແຜນທີ່ ຫຼື ລະບົບ network

2.2.6 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ HTML.

HTML ແມ່ນພາສາທີ່ໃຊ້ໃນການຂຽນ Web page ທີ່ສາມາດສະແດງຜົນເຖິງ Website ຫຼື ເຮົາເອີ້ນວ່າ: web page ຖືກພັດທະນາ ແລະ ກຳນົດມາດຕະຖານທີ່ແນ່ນອນໂດຍອົງກອນ World Wide Web Consortium (W3C) ແລະ ຈາກການພັດທະນາທາງດ້ານ Software ເຮັດ ໃຫ້ HTML ເປັນອີກພາສາໜຶ່ງທີ່ຂຽນໂປຣແກມ HTML Application ເປັນພາສາປະເພດຂອງ Markup ສຳລັບການສ້າງ web page ໂດຍນຳໃຊ້ໂປຣແກມຂຽນໂຄດ ແມ່ນໂປຣແກມ Dreamweaver, Notepad, Editplus, ສ່ວນການເອີ້ນໃຊ້ງານ ຫຼື ທົດສອບການເຮັດວຽກຂອງເວັບ ຈະໃຊ້ໂປຣແກມ Web Browser ເຊັ່ນ: IE Microsoft, internet Explorer(IE), Google, Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Opera, Netscape Navigator ເປັນຕົ້ນ.

ຈຸດເດັ່ນຂອງ HTML ປະກອບມີ Semantic Markup (ໂຄດເປັນລະບຽບເຮັດໃຫ້ Search Engine ເຫັນຂໍ້ມູນໄດ້ງ່າຍ), From Enhancement (ເພີ່ມປະສິດທິພາບຂອງຟອມ), ສູງ ແລະ ວິດີໂອ.

2.2.7 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ CSS.

CSS (Cascading Style Sheet) ເປັນພາສາທີ່ໃຊ້ຈັດການຮູບແບບເອກະສານ HTML ໃຫ້ມີຄວາມສວຍງາມ ມີຄຸນສົມບັດເຊັ່ນ: ການກຳນົດຂອບ, ສີ, ເສັ້ນ, ພື້ນຫຼັງ, ໄລຍະຫ່າງ ແລະ ຮູບແບບຕົວໜັງສືຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ການສະແດງຜົນເຖິງໜ້າຈໍ, ການສະແດງຜົນເຖິງມືຖື ແລະ ຊ່ວຍຫຼຸດການໃຊ້ພາສາ HTML ໃນການຕົບແຕ່ງ web page ເຮັດໃຫ້ Code ເຫຼືອສ່ວນເນື້ອໃນທີ່ເຂົ້າໃຈງ່າຍ, ການແກ້ໄຂງ່າຍຂຶ້ນ ແລະ ຂະໜາດຟາຍນ້ອຍລົງ ດາວໂຫຼດໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ ແລະ ທີ່ສຳຄັນທີ່ຍາມສາມາດຄວບຄຸມການສະແດງຜົນໃຫ້ຄືກັນໄດ້ຫຼາຍໆ web Browser.

2.2.8 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບພາສາ JavaScript.

ພາສາ JavaScript ຫລືຫຍໍ້ JS ເປັນພາສາຂຽນໂປຣແກຣມທີ່ຖືກພັດທະນາແລະປະຕິບັດຕາມຂໍ້ກຳນົດມາດຕະຖານຂອງ ECMAScript; ພາສາ JavaScript ນັ້ນເປັນພາສາລະດັບສູງຄອມພາຍໃນຂະນະທີ່ໂປຣແກຣມຮັ່ງ (JIT) ແລະ ເປັນພາສາຂຽນໂປຣແກຣມແບບຫຼາຍຂະບວນ ເຊັ່ນ: ການຂຽນໂປຣແກຣມແບບຂັ້ນຕອນ, ການຂຽນໂປຣແກຣມແບບວັດຖຸ, ພາສາ JavaScript ມີໄວຍະກອນທີ່ຄືກັບພາສາ C ໃຊ້ວົງເລັບເພື່ອກຳນົດປ່ອກຂອງຄຳສັ່ງ ນອກຈາກນີ້ JavaScript ຍັງເປັນພາສາທີ່ມີປະເພດຂໍ້ມູນແບບໄດນາມິກ (Dynamic) ເປັນພາສາແບບ Prototype-based ແລະ First-class function.

ພາສາ JavaScript ນັ້ນຖືວ່າເປັນເທັກໂນໂລຊີຫຼັກຂອງການພັດທະນາເວັບໄຊ (World Wide Web) ມັນເຮັດໃຫ້ໜ້າເວັບສາມາດຕອບໂຕ້ກັບຜູ້ໃຊ້ໄດ້ໂດຍທີ່ບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງລືເຟດໜ້າໃໝ່ (Dynamic website) ເວັບໄຊຈຳນວນຫຼາຍໃຊ້ພາສາ JavaScript ສຳລັບຄວບຄຸມການເຮັດວຽກງານທີ່ດ້ານ Client-side ນັ້ນເຮັດໃຫ້ເວັບເບຣາວເຊີຕ່າງໆ ມີ JavaScript engine ທີ່ໃຊ້ສຳລັບປະມວນຜົນສະຄິບຂອງພາສາ JavaScript ທີ່ຮັ້ນເທິງເວັບບາວເຊີເນື່ອງຈາກພາສາ JavaScript ເປັນພາສາຂຽນໂປຣແກຣມແບບຫຼາຍຮູບແບບ ເຮັດໃຫ້ມັນຮອງຮັບການຂຽນໂປຣແກຣມທັງແບບ Event-driven, Functional ແລະ ແບບລຳດັບຂັ້ນຕອນ ມັນມີ Library (APIs) ສຳລັບເຮັດວຽກກັບຂໍ້ຄວາມ, ວັນທີ, Regular expression ແລະ ໂຄງສ້າງຂໍ້ມູນພື້ນຖານຢ່າງ Array ແລະ Map ຫຼື ແມ່ນທັງ Document Object Model (DOM) ຊຶ່ງເປັນ API ທີ່ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວສາມາດໄດ້ເທິງເວັບບາວເຊີ.

ຢ່າງໃດກໍຕາມ ຕົວຂອງພາສາ JavaScript ເອງບໍ່ໄດ້ມີຟັງຊັນສຳລັບອິນພຸດ/ເອົາພຸດ (I/O) ທີ່ມາກັບພາສາເຊັ່ນ ຟັງຊັນກ່ຽວກັບ Network ວຽກກ່ຽວກັບໄຟລ ຫຼື Library ກ່ຽວກັບກຣາຟິກ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວສິ່ງເຫຼົ່ານີ້ຈະຖືກໃຫ້ມາໂດຍ Host environment (ສະພາບແວດລ້ອມທີ່

ໃຊ້ຮັບພາສາ JavaScript) ເຊັ່ນ ເວັບເວັບບາວເຊີ ຫຼື Node.js ຊຶ່ງຈະແຕກຕ່າງກັນອອກໄປ ຕົວຢ່າງເຊັ່ນ ການຮັບຄ່າໃນເວັບເວັບບາວເຊີຈະຜ່ານຟັງຊັນ prompt ຊຶ່ງເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງ Browser Object Model (BOM) ຫຼືຮັບຄ່າຈາກ HTML ຟອມຊຶ່ງເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງ Document Object Model (DOM) ໃນຂະນະທີ່ເທິງ Node.js ເຮົາສາມາດຮັບຄ່າໄດ້ຈາກ Input/Output Stream ຂອງ Command line ເຖິງແມ່ນວ່າມັນຈະມີຄວາມຄ້າຍຄືກັນລະຫວ່າງພາສາ Java ແລະ JavaScript ເຊັ່ນ: ຊື່ຂອງພາສາ ໄວຍະກອນຫຼື Library ມາດຕະຖານຕ່າງໆ ຢ່າງໃດກໍຕາມ ທັງສອງພາສາແຕກຕ່າງກັນຢ່າງສິ້ນເຊີງໃນແງ່ຂອງການອອກແບບ ພາສາ Java ເປັນພາສາທີ່ມີປະເພດຂໍ້ມູນແບບຄົງທີ່ (Static-typing) ໃນຂະນະທີ່ພາສາ JavaScript ມີປະເພດຂໍ້ມູນແບບໄດນາມິກ (Dynamic-typing) ພາສາ Java ຖືກຄອມພາຍເປັນ Byte-code ກ່ອນທີ່ຈະລັນ ໃນຂະນະທີ່ພາສາ JavaScript ຈະຄອມພາຍໃນຕອນທີ່ໂປຣແກຣມລັນພາສາ Java ເປັນພາສາແບບ Class-based ໃນຂະນະທີ່ພາສາ JavaScript ເປັນພາສາແບບ Prototypebased



ຮູບທີ 10 ພາສາ JavaScript

ກ. ປະຫວັດຄວາມເປັນມາຂອງພາສາ JavaScript.

ພາສາ JavaScript ຖືກອອກແບບແລະສ້າງໂດຍ Brendan Eich ສໍາລັບເປັນພາສາສະຄິບທີ່ເຮັດວຽກເທິງເວັບເບຣາວເຊີ Navigator ທີ່ເປັນຜະລິດຕະພັນຂອງບໍລິສັດ Netscape ເພື່ອເຮັດໃຫ້ໜ້າເວັບທີ່ໃນຕອນທໍາອິດນັ້ນເປັນແບບ Static ສາມາດຕອບໂຕ້ກັບຜູ້ໃຊ້ໄດ້ໂດຍທີ່ບໍ່ຈໍາເປັນຕ້ອງຮີເຟດໜ້າໃໝ່ (Dynamic) ເຊັ່ນ ການສົ່ງຂໍ້ມູນເບື້ອງຫຼັງໄປຍັງ Server ແລະລໍຖ້າຮັບຜົນຕອບກັບມາດ້ວຍ AJAX; ພາສາ JavaScript ໄດ້ຖືກເປີດຕົວ ແລະ ເປັນສ່ວນໜຶ່ງຂອງເວັບບາວເຊີ Navigator ໃນເດືອນກັນຍາ 1995 ໂດຍໃຊ້ຊື່ວ່າ LiveScript ແລະ ໄດ້ປ່ຽນເປັນ JavaScript ໃນອີກສາມເດືອນຕໍ່ມາ.

ໃນເດືອນພະຈິກ 1996 Netscape ໄດ້ສົ່ງພາສາ JavaScript ໄປຍັງ ECMA International ເພື່ອເປັນຈຸດເລີ່ມຕົ້ນສໍາລັບກຳນົດມາດຕະຖານໃຫ້ທຸກເວັບບາວເຊີປະຕິບັດຕາມມາດຕະຖານດັ່ງກ່າວ ເພື່ອໃຫ້ການພັດທະນາ JavaScript engine ເປັນໄປໃນທິດທາງດຽວກັນ ນັ້ນໃຫ້ເກີດການເປີດຕົວຢ່າງເປັນທາງການສໍາລັບຂໍ້ກຳນົດມາດຕະຖານ ECMAScript ໃນເດືອນມິຖຸນາ 1997 ໃນຊ່ວງເວລາຫຼັງຈາກນີ້ ບໍລິສັດຕ່າງໆ ທີ່ພັດທະນາເວັບບາວເຊີຕ່າງກໍຍັງພັດທະນາ JavaScript engine ບໍ່ເປັນໄປໃນທິດທາງດຽວກັນເທົ່າໃດ ນັ້ນເຮັດໃຫ້ນັກພັດທະນາເວັບຕ້ອງຂຽນໂຄດຫຼາຍເວີຊັນເພື່ອໃຫ້ເຮັດວຽກໄດ້ໃນທຸກເວັບບາວເຊີຈົນກະທັ້ງໃນເດືອນກໍລະກົດ 2008 ໄດ້ມີການຈັດການປະຊຸມຂຶ້ນທີ່ Oslo ຈາກອົງກອນແລະຝ່າຍຕ່າງໆ ທີ່ພັດທະນາ JavaScript engine ເຮັດໃຫ້ເກີດຂໍ້ຕົກລົງຂຶ້ນໃນຕົ້ນປີ 2009 ເພື່ອລວບລວມງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງທັງໝົດຂອງພາສາ JavaScript ແລະ ຊຸກຍູ້ພາສາໃຫ້ຢ່າງໄປຂ້າງໜ້າ ນັ້ນເຮັດໃຫ້ເກີດຂໍ້ກຳນົດມາດຕະຖານ ECMAScript ເວີຊັນທີ 5 (ES5) ອອກມາໃນເດືອນທັນວາ 2009 ແລະ ກ່ອນໜ້ານີ້ໃນປີ 2008 Google ໄດ້ເປີດຕົວເວັບບາວເຊີ Chrome ທີ່ມາພ້ອມກັບ V8 JavaScript engine ທີ່ມີແນວຄິດໃນການພັດທະນາແບບຄອມພາຍໃນຕອນທີ່ໂປຣແກຣມລັນ (Just-in-time compilation: JIT) ຊຶ່ງມັນເຮັດວຽກໄດ້ໄວກວ່າຫຼາຍ ເຮັດໃຫ້ຜູ້ພັດທະນາເວັບບາວເຊີອື່ນໆ ຕ້ອງປັບປຸງ JavaScript engine ຂອງພວກເຂົາໃຫ້ເຮັດວຽກໃນຮູບແບບ JIT ຫຼັງຈາກທີ່ພັດທະນາຕໍ່ເນື່ອງມາອີກຫຼາຍປີ ໃນປີ 2015 ໄດ້ມີການເພີ່ມຄຸນສົມບັດໃໝ່ໆ ທີ່ຫຼາກຫຼາຍເຂົ້າມາ ຊຶ່ງຖືວ່າເປັນການປ່ຽນແປງເທື່ອສໍາຄັນ ແລະເຮັດໃຫ້ເກີດຂໍ້ກຳນົດມາດຕະຖານ ECMAScript 2015 ຫຼື ເວີຊັນທີ 6 (ES6) ຈົນກະທັ້ງໃນປີ 2015 ຕອນນີ້ເບິ່ງຄືວ່າພາສາ JavaScript ຈະພັດທະນາມາຈົນເຖິງທີ່ສຸດແລ້ວ ເຮັດໃຫ້ລະຫວ່າງປີ 2016 - 2019 ເວີຊັນໃໝ່ຂອງ ECMAScript ທີ່ຖືກເຜີຍແຜ່ອອກມາໃນແຕ່ລະປີມີການປ່ຽນແປງແລະເພີ່ມຄຸນສົມບັດພຽງນ້ອຍໆເທົ່ານັ້ນ.

ຂ. ຄຸນສົມບັດຂອງພາສາ JavaScript.

ECMAScript 2015 (ES6) ເປັນພາສາ JavaScript ທີ່ຖືວ່າພັດທະນາມາຈົນເຖິງຈຸດສູງສຸດແລ້ວກໍວ່າໄດ້ ມັນຖືກເຜີຍແຜ່ໃນເດືອນມິຖຸນາ 2015 ຊຶ່ງໃນເວີຊັນນີ້ ໄດ້ເພີ່ມໄວຍະກອນໃໝ່ຂອງພາສາຫຼວງຫລາຍເຊັ່ນ ການສ້າງຄາດດ້ວຍຄໍາສັ່ງ class ການສ້າງໂມດູນແລະໃຊ້ງານມັນດ້ວຍຄໍາສັ່ງ import ແລະ export ແລະ ຄໍາສັ່ງສໍາລັບປະກາດຕົວປ່ຽນ let ແລະ ປະກາດຄ່າຄົງທີ່ const ຊຶ່ງເຮັດໃຫ້ຕົວປ່ຽນສາມາດມີຂອບເຂດໃນບລັອກທີ່ມັນຖືກສ້າງຂຶ້ນໄດ້ ແລະສິ່ງອື່ນໆ ທີ່ຖືກເພີ່ມເຂົ້າມາເປັນຈຳນວນຫລາຍ ເຊັ່ນ Map, Set, WeakMap, Promise, Reflection, Proxies, Template string ແລະອື່ນໆ.

ໃນເດືອນມິຖຸນາ 2016 ໄດ້ມີການເປີດຕົວເວີຊັນ 7 ຫລື ECMAScript 2016 (ES7) ໄດ້ມີການເພີ່ມຕົວດໍາເນີນການຍົກກຳລັງ ** (ທີ່ກ່ອນໜ້ານີ້ເຮົາຈະໃຊ້ຜ່ານຟັງຊັນ Math.pow) ຄໍາສັ່ງawait async ສໍາລັບການຂຽນໂປຣແກຣມທີ່ເຮັດວຽກບໍ່ພ້ອມກັນ ແລະ ຟັງຊັນ includes

ຂອງອາເລແລະ ໃນປະຈຸບັນ ພາສາ JavaScript ຖືກພັດທະນາມາຈົນເຖິງ ECMAScript 2020 (ES11) ຊຶ່ງມີການປ່ຽນແປງທີ່ເພີ່ມຂຶ້ນບໍ່ເທົ່າໃດຫຼັງຈາກ ES7

ຄ. JavaScript engine ແມ່ນຫຍັງ?

JavaScript engine ຄືໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕີທີ່ໃຊ້ສໍາລັບປະມວນຜົນໂຄດຂອງພາສາ JavaScript ຊຶ່ງ JavaScript engine ໃນຊ່ວງເລີ່ມຕົ້ນເປັນພຽງແຄ່ຕົວປ່ຽນພາສາ (Interpreter) ເທົ່ານັ້ນ ແຕ່ໃນປະຈຸບັນໄດ້ມີການພັດທະນາມາໃຫ້ຢູ່ໃນຮູບແບບຂອງຄອມພາຍເລີທີ່ມີການຄອມພາຍໃນຕອນທີ່ໂປຣແກຣມລັນ (Just-in-time compilation: JIT) ເພື່ອເພີ່ມປະສິດທິພາບການເຮັດວຽກງານຂອງໂປຣແກຣມ ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ JavaScript engine ຈະຖືກພັດທະນາໂດຍຜູ້ພັດທະນາເວັບບາວເຊີທີ່ປະຕິບັດຕາມຂໍ້ກຳນົດມາດຕະຖານຂອງ ECMAScript

2.2.9 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Nodejs.

Node.js ເປັນ open-source ແລະ cross-platform JavaScript runtime environment ທີ່ກຳລັງໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມສູງ ໂດຍທົ່ວໄປເຮົາຈະໃຊ້ JavaScript ໃນຝັ່ງ client ແຕ່ Node.js ເຮັດໃຫ້ເຮົາໃຊ້ JavaScript ໃນຝັ່ງ Server ໄດ້ດ້ວຍ ຊຶ່ງ Node.js ສາມາດ run ໄດ້ເທິງ platform ທີ່ຫຼາກຫຼາຍທັງ Windows, Linux, Unix, Mac OS X ແລະ ອື່ນໆ.



ຮູບທີ 12 Nodejs

ຈຸດເດັ່ນທີ່ສຸດຂອງ Node.js ຄືມັນເຮັດວຽກແບບ asynchronous ຜູ້ອ່ານອາດຈະສົງໃສວ່າ ແລ້ວມັນດີແນວໃດ? ລອງມາເບິ່ງຕົວຢ່າງການຈັດການໄຟລເມື່ອມີການຮ້ອງຂໍຈາກ client ມາທີ່ server ຂອງ PHP ກັບ Node.js ທຽບກັນເບິ່ງເພື່ອໃຫ້ເຂົ້າໃຈຫລາຍຂຶ້ນ

➤ ກໍລະນີ PHP ເມື່ອມີການຮ້ອງຂໍເຂົ້າມາມັນຈະເຮັດດັ່ງນີ້:

1. ສົ່ງ task ໄປທີ່ລະບົບໄຟຂອງຄອມພິວເຕີ
2. ລໍຖ້າຈົນກະທັ້ງລະບົບໄຟລເປີດແລະອ່ານໄຟລສໍາເລັດ
3. ສົ່ງເນື້ອຫາຂອງໄຟລກັບມາໃຫ້ client
4. ພ້ອມສໍາລັບຮັບຄໍາຮ້ອງຂໍຖັດໄປ

➤ **ກໍລະນີ Node.js ເມື່ອມີການຮ້ອງຂໍເຂົ້າມາມັນຈະເຮັດດັ່ງນີ້:**

1. ລົງ task ໄປທີ່ລະບົບໄຟຂອງຄອມພິວເຕີ
2. ພ້ອມສຳລັບຮັບຄຳຮ້ອງຂໍຖັດໄປ
3. ພໍລະບົບໄຟລເປີດແລະອ່ານໄຟລສຳເລັດ server ຈະລົງເນື້ອຫາຂອງໄຟກັບມາໃຫ້ client

ຈາກຕົວຢ່າງດ້ານເທິງຈະເຫັນວ່າ Node.js ຈະຕັດຂັ້ນຕອນການລໍຖ້າຖິ້ມແລ້ວໄປເຮັດຄຳຮ້ອງຖັດໄປເລຍ ທີ່ເປັນແບບນີ້ເພາະ Node.js ຈະ run ແບບ single-threaded ແລະໃນ Library ມາດຕະຖານກໍຈະມີເຊັດຂອງ asynchronous I/O primitives ທີ່ຊ່ວຍປ້ອງກັນໂຄດ JavaScript ຈາກການ blocking ເຮັດໃຫ້ລະບົບຄ່ອງແຄ້ວ ແລະ ມີປະສິດທິພາບຫຼາຍຂຶ້ນ

Synchronous vs Asynchronous	
<p>Synchronous ຄືການ nru ໂຄດຕາມລຳດັບທີ່ເຮົາຂຽນໄວ້ ເຊັ່ນ</p> <pre>alert(1); alert(2); alert(3);</pre> <p>ຜົນລັບທີ່ໄດ້ຄືໜ້າຈໍຈະສະແດງຜົນ 1 ຈາກນັ້ນຈຶ່ງສະແດງຜົນ 2 ແລ້ວສຸດທ້າຍຈຶ່ງສະແດງຜົນ 3 ຕາມລຳດັບ</p>	<p>Asynchronous ຄືການຮັບໂຄດທີ່ບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງເປັນໄປຕາມລຳດັບທີ່ເຮົາຂຽນໄວ້ ເຊັ່ນ:</p> <pre>alert(1); setTimeout(() => alert(2), 0); alert(3);</pre> <p>ໃນຕົວຢ່າງນີ້ໂຄດ alert(2) ໃຊ້ເວລາດຳເນີນການດົນກວ່າ ເຮັດໃຫ້ຜົນລັບທີ່ໄດ້ຄືໜ້າຈໍຈະສະແດງຜົນ 1 ຈາກນັ້ນຈຶ່ງສະແດງຜົນ 3 ແລ້ວສຸດທ້າຍຈຶ່ງສະແດງຜົນ 2</p>
Blocking vs Non-blocking	
<p>Blocking ໝາຍເຖິງການທີ່ເຮົາບໍ່ສາມາດດຳເນີນການຕໍ່ໄປໄດ້ຈົນກວ່າຕົວດຳເນີນການທີ່ກຳລັງລັນຢູ່ຈະສຳເລັດເສຍກ່ອນ ເຊັ່ນ:</p> <pre>alert(1); var value =localStorage.getItem('foo'); alert(2)</pre> <p>ຄຳສັ່ງ localStorage ຈະເປັນຕົວ blocking ເຮັດໃຫ້ບໍ່ສາມາດເຮັດຄຳສັ່ງ alert(2) ໄດ້ຈົນກວ່າມັນຈະດຳເນີນການສຳເລັດ ດັ່ງນັ້ນຜົນລັບທີ່ໄດ້ຄືໜ້າຈໍຈະສະແດງຜົນ 1 ຈາກນັ້ນຈຶ່ງລໍຖ້າຈົນກວ່າຄຳສັ່ງ localStorage ຈະສຳເລັດຈຶ່ງສະແດງຜົນ 2</p>	<p>Non-blocking ໝາຍເຖິງການໂຕທີ່ດຳເນີນການສາມາດເຮັດຄຳສັ່ງຖັດໄປໄດ້ເລີຍໂດຍບໍ່ຕ້ອງລໍຖ້າໃຫ້ຄຳສັ່ງເດີມເຮັດສຳເລັດກ່ອນ ເຊັ່ນ:</p> <pre>alert(1); fetch('example.com').then(() => alert(2)); alert(3);</pre> <p>ໃນຕົວຢ່າງນີ້ ຄຳສັ່ງ fetch ເປັນ non-blocking operation ດັ່ງນັ້ນຜົນລັບທີ່ໄດ້ຄືໜ້າຈໍຈະສະແດງຜົນ 1 ຈາກນັ້ນຈຶ່ງສະແດງຜົນ 3 ແລ້ວພໍຄຳສັ່ງ fetch ສຳເລັດກໍສະແດງຜົນ 2</p>

➤ ປະຫວັດ Node.js

ແຕ່ເດີມພາສາ JavaScript ຖືກພັດທະນາມາເພື່ອໃຊ້ສຳລັບ Browser ທີ່ຊື່ Netscape Navigator ໃນປີ 1995 ໃນຕອນນັ້ນ Netscape ຕັ້ງໃຈຈະຂາຍ Web Server ທີ່ມີ environment ຊື່ Netscape LiveWire ຊຶ່ງສາມາດສ້າງ dynamic page ໂດຍໃຊ້ JavaScript ທາງຝັ່ງ server ດ້ວຍ ແຕ່ໜ້າເສຍດາຍທີ່ Netscape LiveWire ບໍ່ປະສົບຄວາມສຳເລັດ ແລະ ການໃຊ້ JavaScript ທາງຝັ່ງ server ກໍບໍ່ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມເລີຍຈົນກະທັ້ງ Node.js ຖືກກຳເນີດຂຶ້ນມາ.

ສິ່ງທີ່ເຮັດໃຫ້ Node.js ເປັນທີ່ນິຍົມຂຶ້ນມາຄືການທີ່ມັນມາໃນຊ່ວງເວລາທີ່ເໝາະສົມ ເມື່ອທຽບກັບ JavaScript ທີ່ເກີດມາຕັ້ງແຕ່ປີ 1995 ແລ້ວ Node.js ຫາກໍເກີດມາເມື່ອປີ 2009 ເທົ່ານັ້ນ ຕ້ອງຂອບໃຈ "Web 2.0" applications (ເຊັ່ນ Flickr, Gmail ແລະ ອື່ນ ໆທີ່ສະແດງໃຫ້ (ໂລກຮູ້ວ່າເວັບສະໄໝໃໝ່ຄວນໜ້າຕາເປັນຢ່າງໃດ

ບໍ່ດົນກ່ອນທີ່ Node.js ຈະເກີດ ນັກພັດທະນາເບື້ອງໜຶ່ງ browser ຊຶ່ງດັ່ງທັງຫຼາຍແຂ່ງຂັນກັນເຮັດວຽກຢ່າງໜັກເພື່ອຈະໃຊ້ JavaScript ໃຫ້ໄດ້ດີທີ່ສຸດແລະຫາທາງເຮັດໃຫ້ JavaScript ສາມາດລັນໄດ້ໄວຫລາຍຂຶ້ນ ເພື່ອໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ງານໄດ້ຮັບປະສິດທິພາບທີ່ດີທີ່ສຸດ ຊຶ່ງຜົນຈາກການແຂ່ງຂັນນີ້ເຮັດໃຫ້ເກີດການພັດທະນາ Chrome V8 (open-source JavaScript engine ຂອງ The Chromium Project) ຂຶ້ນມາ ແລະ Node.js ກໍໃຊ້ engine ນີ້ເອງ

- ແຕ່ການທີ່ Node.js ເປັນທີ່ນິຍົມຂຶ້ນມາບໍ່ແມ່ນແຕ່ວ່າມັນມາຖືກທີ່ຖືກເວລາເທົ່ານັ້ນ ແຕ່ເພາະມັນໄດ້ສະແດງໃຫ້ເຫັນແລ້ວວ່າ ການອອກແບບແລະແນວຄິດຂອງມັນຊ່ວຍນັກພັດທະນາທັງຫຼາຍໃຫ້ສາມາດໃຊ້ JavaScript ທາງຝັ່ງ server ໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນຫລາຍອີກດ້ວຍ.

1.1.1 ExpressJS.

Express.js ເປັນ Web Application Framework ຊຶ່ງດັ່ງທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມຫຼາຍ ສຳລັບເຮັດວຽກເທິງ platform ຂອງ Node.js ຊຶ່ງເປັນ Server ຕົວໜຶ່ງໂດຍທັງ Express.js ແລະ Node.js ຕ່າງກໍໃຊ້ພາສາ JavaScript ໃນການພັດທະນາ ຖ້າເປັນ Web Application Framework ໃນສະໄໝກ່ອນ ຄົນທີ່ພັດທະນາຈະຕ້ອງມີຄວາມຮູ້ຫຼາຍກວ່າ 1 ພາສາ, ພາສາທີ່ເຮັດວຽກທາງຝັ່ງ Server ຢ່າງ PHP ຫລື ASP ແລະ ພາສາທີ່ເຮັດວຽກທາງຝັ່ງ Client ຢ່າງ JavaScript ເພື່ອລຸດຄວາມຫຍຸ້ງຍາກທັງໝົດເຖິງເວລາໃນການຕ້ອງຮຽນຮູ້ຫຼາຍໆ ພາສາເຮັດໃຫ້ເກີດ Node.js ກັບ Express.js ພຽງແຕ່ມີຄວາມຮູ້ JavaScript ກໍສາມາດຂຽນໄດ້ທັງ Server ແລະ Client ນອກຈາກນີ້ຖ້າໃຜເຄີຍຂຽນ JavaScript ຈະຮູ້ວ່າມັນມີການຕອບສະໜອງທີ່ວ່ອງໄວ ແນ່ນອນວ່າ Express.js ກໍຍົກເອົາມາເປັນຂໍ້ເດັ່ນໃນເລື່ອງຄວາມໄວ ໃນເລື່ອງການການຮຽນຮູ້ການຂຽນ Express.js ຈະໃຊ້ຮູບແບບທີ່ງ່າຍໃນການຮຽນຮູ້ຫລາຍທີ່ສຸດສຳລັບການ ພັດທະນາ Express.js ໃນເວັບໄຊຈະເວົ້າເຖິງການໃຊ້ Routing (ການກຳນົດເສັ້ນທາງຂອງລະບົບ) ແລະ Middleware (ການຮັບສົ່ງຂໍ້ມູນຂອງລະບົບ) ສາມາດຂຽນໄດ້ໃນຮູບແບບ MVC ສ່ວນການເຊື່ອມຕໍ່ກັບຖານຂໍ້ມູນສາມາດໃຊ້ MongoDB ຫລືຈະໃຊ້ MySQL ກໍໄດ້ສຳລັບນາມສະກຸນຂອງໄຟລຕີ .js ຂະນະນີ້ໄດ້ພັດທະນາມາເຖິງເວີຊັນທີ່ 4.x ແລ້ວ.

2.2.10 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Microsoft office 2016

Microsoft Word ແມ່ນໂປຣແກຣມປະມວນຜົນເຊິ່ງອອກແບບເພື່ອຊ່ວຍສ້າງໃຫ້ເອກະສານທີ່ມີຄຸນນະພາບໃນລະດັບມືອາຊີບ ເຄື່ອງມືການຈັດຮູບແບບເອກະສານທີ່ດີທີ່ສຸດຂອງ Word ຈະສາມາດເຮັດໃຫ້ຈັດລະບຽບ ແລະ ຂຽນເອກະສານຂອງທ່ານໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ຫຼາຍຂຶ້ນ Word ຫ້າມມີເຄື່ອງມືການແກ້ໄຂ ແລະ ກວດສອບຄຳຜິດທີ່ມີປະສິດທິພາບ ສາມາດເຮັດວຽກຮ່ວມກັບຜູ້ອື່ນໄດ້ງ່າຍ.

1) ປະໂຫຍດຂອງໂປຣແກຣມ Microsoft word office 2016

- ມີລະບົບປະຕິບັດຕ່າງໆທີ່ຊ່ວຍໃນການເຮັດວຽກໃຫ້ສະດວກສະບາຍຂຶ້ນເຊັ່ນ: ການກວດຄຳສະກົດ, ການກວດສອບໄວຍະກອນ, ການໃສ່ຂໍ້ຄວາມອັດຕະໂນມັດເປັນຕົ້ນ.
- ສາມາດໃຊ້ສ້າງຈົດໝາຍໄດ້ຢ່າງວ່ອງໄວໂດຍສາມາດກຳນົດໃຫ້ຜູ້ວິເສດ (Wizard) ໃນ Word ສ້າງແບບຟອມຂອງຈົດໝາຍໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບຕາມທີ່ຕ້ອງການ.
- ສາມາດໃຊ້ word ສ້າງຕາຕະລາງທີ່ສະຫຼັບຊັບຊ້ອນໄດ້.
- ປັບປຸງເອກະສານໄດ້ງ່າຍ ແລະ ວ່ອງໄວ ສາມາດຕົບແຕ່ງເອກະສານ ຫຼືເພື່ອຄວາມສະດວກຈະໃຫ້ word ປັບແຕ່ງໃຫ້ກໍໄດ້ ໂດຍສາມາດເປັນຜູ້ກຳນົດຮູບແບບຂອງເອກະສານເອງ.
- ສາມາດແຊກຮູບພາບ ກຣາຟິກ ຫຼື ຜັງອົງກອນລົງໃນເອກະສານໄດ້.
- ຄວາມສາມາດໃນການເຊື່ອມຕໍ່ເອກະສານອື່ນໆໃນຊຸດໂປຣແກຣມ Microsoft office ສາມາດໂອນຍ້າຍຂໍ້ມູນຕ່າງໆລະຫວ່າງໂປຣແກຣມໄດ້.
- ສ້າງເອກະສານໃຫ້ໃຊ້ວຽກໃນອິນເຕີເນັດໄດ້ຢ່າງງ່າຍດາຍ.

2) ຄວາມສາມາດຂອງ Microsoft word.

- ສາມາດພິມ ແລະ ແກ້ໄຂເອກະສານໄດ້.
- ສາມາດລຶບ, ຍ້າຍ ແລະ ຮ່າງຂໍ້ຄວາມ.
- ສາມາດພິມຕົວອັກສອນປະເພດຕ່າງໆ.
- ສາມາດຂະຍາຍໂຕອັກສອນ.
- ສາມາດຈັດໂຕອັກສອນໃຫ້ເປັນໂຕໜາ, ໂຕງ່າ ແລະ ຂີດກ້ອງໄດ້.
- ສາມາດໃສ່ເຄື່ອງໝາຍ ແລະ ໂຕເລກລຳດັບຕາມຫົວຂໍ້.
- ສາມາດກວດການສະກົດ ແລະ ແກ້ໄຂໃຫ້ຖືກຕ້ອງ.
- ສາມາດຄົ້ນຫາ ແລະ ປຸງແປງຂໍ້ຄວາມທີ່ພິມຜິດ.
- ສາມາດຈັດຂໍ້ຄວາມເອກະສານໃຫ້ພິມໄປທາງຊ້າຍ, ທາງຂວາ ແລະ ລະຫວ່າງກາງ.
- ສາມາດໃສ່ຮູບພາບໃນເອກະສານ.
- ສາມາດຕົບແຕ່ງໂຕອັກສອນ, ພິມຕາຕະລາງ.

2.2.11 ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Microsoft Visio 2016.

ໂປຣແກມ Microsoft Visio ເປັນເຄື່ອງມືເສີມການເຮັດວຽກຂອງ Microsoft office ໃນການສ້າງແຜນວາດ (Diagram) ປະເພດຕ່າງໆ ເຊິ່ງເຮັດໄດ້ງ່າຍດາຍ ສະດວກ ແລະ ວ່ອງໄວ ເປັນທີ່ນິຍົມໃຊ້ ມີປະໂຫຍດຫຼາຍໃນການຈັດເອກະສານ ລວມໄປເຖິງແຜນວາດການອອກແບບ ຂັ້ນຕອນການເຮັດວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບຕ່າງໆ.

ສໍາລັບໂປຣແກມ Microsoft Visio ມີໃຫ້ເລືອກຢູ່ 2 ປະເພດຄື:

1) Microsoft Visio standard ເໝາະກັບວຽກດ້ານທຸລະກິດເຊັ່ນ ຜູ້ບໍລິຫານໂຄງການ ນັກການຕະຫຼາດ ພະນັກງານຝ່າຍຊັບພະຍາກອນມະນຸດ ແລະ ທີມງານມີໜ້າທີ່ເບິ່ງແຍງການດໍາເນີນງານເພື່ອຊ່ວຍການເບິ່ງແຜນວາດ ແລະ ຂ່າວສານ

2) Microsoft Visio Professional ເໝາະສໍາລັບມືອາຊີບທາງດ້ານເຕັກນິກ ພະນັກງານໄອທີ ນັກພັດທະນາ ແລະ ວິສະວະກອນທີ່ຊ່ວຍໃນການອອກແບບຂໍ້ມູນລະບົບເພື່ອຊ່ວຍໃນການເຮັດຕົ້ນແບບ Microsoft Visio Professional ເປັນໂປຣແກມທີ່ຖືກສ້າງຂຶ້ນມາເພື່ອຊ່ວຍໃນການສ້າງ Flow Chart ຫຼື Diagram ຂອງວຽກງານໃນສາຂາຕ່າງໆໃຫ້ເຮັດວຽກໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ ລັກສະນະຢ່າງໜຶ່ງໃນການສ້າງ Flow Chart ໃນ Microsoft Visio Professional ກໍ່ຄືມີຮູບແບບ Diagram ພື້ນຖານຕ່າງໆຈັດກຸ່ມໄວ້ໃຫ້ ເຊິ່ງງ່າຍໃນການອອກແບບ ແລະ ໃຊ້ວຽກ

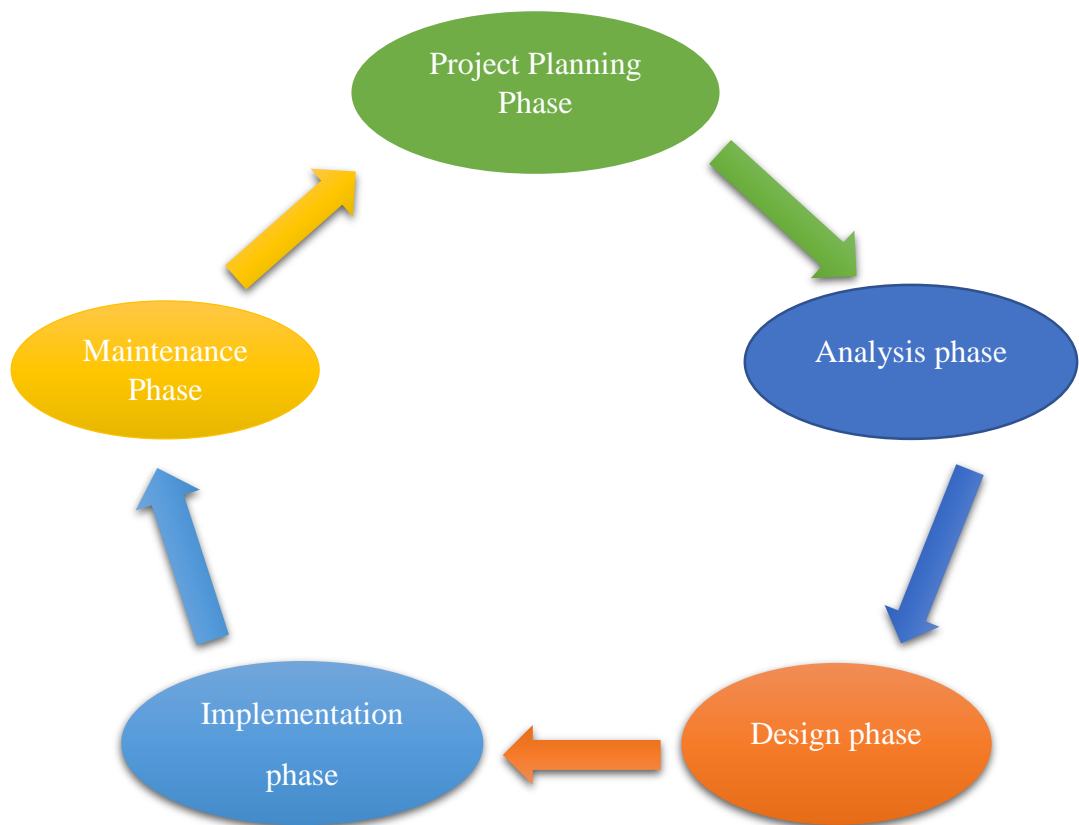
ຈຸດດີຂອງ Microsoft Office Visio ຄື ຊອກຫາຂໍ້ຜິດພາດໄດ້ຢ່າງສະດວກ ແລະ ເຂົ້າໃຈງ່າຍໃນການສະແດງທິດທາງການໄຫຼຂໍ້ມູນ

ບົດທີ 3

ວິທີດໍາເນີນການຄົ້ນຄວ້າ

3.1 ວິທີການສຶກສາ ແລະ ຄົ້ນຄວ້າ.

ເປັນຂະບວນການທີ່ສະແດງເຖິງການດໍາເນີນຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກຂອງລະບົບຕັ້ງແຕ່ຕົ້ນຈົນຈົບ, ບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນນີ້ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ນຳໃຊ້ທິດສະດີການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບແບບໂຄງທີ່ປະກອບມີ 5 ໄລຍະຄື:



ແຜນວາດທີ 1: ໄລຍະປະຕິບັດການ

- ໄລຍະທີ່ 1 ການວາງແຜນໂຄງການ (Project Planning phase)
- ໄລຍະທີ່ 2 ການວິເຄາະ (Analysis phase)
- ໄລຍະທີ່ 3 ການອອກແບບ (Design phase)
- ໄລຍະທີ່ 4 ການນຳໄປໃຊ້ (Implementation phase)
- ໄລຍະທີ່ 5 ການບຳລຸງຮັກສາ (Maintenance phase)

3.1.1 ໄລຍະທີ່ 1 ການວາງແຜນໂຄງການ (Project planning phase).

ການວາງແຜນໂຄງການຈັດເປັນຂະບວນການພື້ນຖານໃນຄວາມເຂົ້າໃຈຢ່າງເລິກເຊິ່ງວ່າເປັນຫຍັງຕ້ອງສ້າງລະບົບໃໝ່ທີ່ມີງານຕ້ອງພິຈາລະນາວ່າຈະຕ້ອງດຳເນີນງານຕໍ່ໄປແນວໃດກ່ຽວກັບຂະບວນການສ້າງລະບົບໃໝ່ ກ່ອນອື່ນໝົດຕ້ອງມີຈຸດກຳເນີດຂອງລະບົບງານເຊິ່ງໂດຍປົກກະຕິແລ້ວຈຸດກຳເນີດຂອງລະບົບງານມັກເກີດຂຶ້ນຈາກຜູ້ໃຊ້ລະບົບເປັນຜູ້ທີ່ຕິດແທດກັບລະບົບໂດຍກົງເຮັດໃຫ້ມີຄວາມໃກ້ສືບກັບລະບົບງານທີ່ດຳເນີນຢູ່ຫຼາຍທີ່ສຸດເມື່ອຜູ້ໃຊ້ລະບົບມີຄວາມຕ້ອງການປັບປຸງລະບົບງານດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງຖືເປັນຈຸດເລີ່ມຕົ້ນໃນບົດບາດຂອງນັກວິເຄາະລະບົບວ່າຈະຕ້ອງສຶກສາເຖິງຂອບເຂດ ຂອງບັນຫາທີ່ຜູ້ໃຊ້ລະບົບກຳລັງປະສົບບັນຫາຢູ່ ແລະ ຈະດຳເນີນການແກ້ໄຂແນວໃດສຶກສາເຖິງຄວາມເປັນໄປໄດ້ວ່າລະບົບໃໝ່ທີ່ຈະພັດທະນາຂຶ້ນມານັ້ນມີຄວາມເປັນໄປໄດ້ແລະ ຄຸ້ມຄ່າກັບການຈະລົງທຶນຫຼືບໍ່.

ແນວໃດກໍຕາມໄລຍະຂອງການວາງແຜນໂຄງການປົກກະຕິມັກຈະມີໄລຍະເວລາທີ່ສັ້ນ ແຕ່ກໍຖືວ່າເປັນຂັ້ນຕອນທີ່ສຳຄັນທີ່ຈະໃຫ້ເກີດຜົນສຳເລັດໄດ້ດັ່ງນັ້ນໃນໄລຍະຂອງການວາງແຜນໂຄງການຈຶ່ງໄດ້ອາໄສນັກວິເຄາະລະບົບທີ່ມີຄວາມຮູ້ ແລະ ປະສົບການສູງເນື່ອງຈາກວ່າຫາກນັກວິເຄາະລະບົບບໍ່ເຂົ້າໃຈເຖິງບັນຫາອັນແທ້ຈິງທີ່ເກີດຂຶ້ນ ກໍຈະບໍ່ສາມາດພັດທະນາລະບົບຂຶ້ນມາເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາໃຫ້ຖືກຈຸດໄດ້ ແລະ ມັກຈະມີໂຄງການພັດທະນາລະບົບຫຼາຍໂຄງການທີ່ຫຼັງຈາກໄດ້ດຳເນີນການພັດທະນາ ແລະ ນຳມາໃຊ້ງານແລ້ວປະກົດວ່າບໍ່ສາມາດຕອບສະໜອງຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ງານເຊິ່ງຖືວ່າເປັນເລື່ອງທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດຄວາມສູນເສຍທັງທາງດ້ານການລົງທຶນ ແລະ ໄລຍະເວລາ.

ສະຫຼຸບລວມແລ້ວໄລຍະຂອງການວາງແຜນໂຄງການປະກອບມີກິດຈະກຳຕ່າງໆດັ່ງນີ້:

- ກຳນົດບັນຫາ Problem Definition
- ສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງໂຄງການ Feasibility study
- ສ້າງຕາຕະລາງກຳນົດເວລາໂຄງການ Project scheduling
- ຈັດຕັ້ງທີມງານໂຄງການ Staff the project

3.1.2 ໄລຍະທີ່ 2 ການວິເຄາະ (Analysis Phase)

ໄລຍະການວິເຄາະຈະຕ້ອງມີຄຳຕອບກ່ຽວກັບຄຳຖາມວ່າໃຜເປັນຜູ້ທີ່ໃຊ້ລະບົບ ແລະ ມີຫຍັງແດ່ທີ່ຈະຕ້ອງເຮັດໃນໄລຍະນີ້ນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງດຳເນີນການໃນຂັ້ນຕອນຂອງການວິເຄາະລະບົບງານປັດຈຸບັນ (Current system) ເພື່ອນຳມາພັດທະນາແນວຄວາມຄິດສຳລັບລະບົບໃໝ່ (New System).

ຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງການວິເຄາະຄືຈະຕ້ອງສຶກສາ ແລະ ສ້າງຄວາມເຂົ້າໃຈໃນຄວາມຕ້ອງການຕ່າງໆທີ່ໄດ້ລວບລວມມາດັ່ງນັ້ນການລວບລວມຄວາມຕ້ອງການ (Requirements Gathering) ຈຶ່ງຈັດເປັນງານສ່ວນພື້ນຖານຂອງການວິເຄາະລະບົບໂດຍຂໍ້ມູນຄວາມຕ້ອງການເຫຼົ່ານີ້ນັກວິເຄາະລະບົບຈະນຳມາວິເຄາະເພື່ອທີ່ຈະປະເມີນວ່າຄວນມີຫຍັງແນ່ທີ່ລະບົບໃໝ່ຕ້ອງດຳເນີນການ ແລະ ດ້ວຍເຫດນີ້ເອງການກຳນົດລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ (User Requirements) ຈະທະວີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍຂຶ້ນເປັນລຳດັບສຳລັບລະບົບທີ່ມີຄວາມສັບຊ້ອນສູງ ແລະ ນັກວິເຄາະຕ້ອງເອົາໃຈໃສ່ກັບການລວບລວມຄວາມຕ້ອງການຈາກຜູ້ໃຊ້ບໍ່ຄວນກຳນົດຄວາມຕ້ອງການຂຶ້ນເອງໂດຍໃຊ້ຄວາມຄິດສ່ວນຕົວຂອງຕົນເອງເປັນຫຼັກທີ່ປະເມີນຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ລະບົບບໍ່ເຂົ້າກັບຈຸດປະສົງ ແລະ ຫາກມີການພັດທະນາລະບົບຕໍ່ໄປຈົນແລ້ວລະບົບງານທີ່ໄດ້ກໍ່ຈະບໍ່ກົງກັບຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ລະບົບຢ່າງແທ້ຈິງເຮັດໃຫ້ຕ້ອງມີຄວາມປັບປຸງຫຼືປ່ຽນແປງພາຍຫຼັງ.

ນັກວິເຄາະລະບົບສາມາດລວບລວມຄວາມຕ້ອງການຕ່າງໆໄດ້ຈາກການສັງເກດ, ການເຮັດວຽກຂອງຜູ້ໃຊ້, ການໃຊ້ເຕັກນິກ, ການສຳພາດ ຫຼື ການໃຊ້ແບບສອບຖາມການອ່ານເອກະສານກ່ຽວກັບການປະຕິບັດງານຂອງລະບົບງານປັດຈຸບັນລະບຽບກົດເກນຂອງບໍລິສັດ ແລະ ການມອບໝາຍຕຳແໜ່ງໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບເຊິ່ງໃນຊ່ວງຂອງການເກັບກຳຂໍ້ມູນຄວາມຕ້ອງການກໍ່ຈະພົບກັບຜູ້ໃຊ້ໃນລະດັບຕ່າງໆທີ່ເຮັດໃຫ້ຮູ້ເຖິງບັນຫາແລະແນວທາງການແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ແນະນຳໂດຍຜູ້ໃຊ້ດັ່ງນັ້ນການເກັບກຳຄວາມຕ້ອງການຈຶ່ງເປັນກົດຈະກຳທີ່ສຳຄັນເພື່ອຄົ້ນຫາຄວາມຈິງແລະຕ້ອງສ້າງຄວາມຕ້ອງການເຊິ່ງກັນແລະ ກັນເພື່ອສະຫຼຸບອອກມາເປັນຂໍ້ກຳນົດທີ່ມີຄວາມຊັດເຈນໂດຍຂໍ້ກຳນົດເຫຼົ່ານີ້ເມື່ອຜູ້ໃຊ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງໄດ້ອ່ານແລ້ວຈະຕ້ອງສຶກສາຄວາມໝາຍໄດ້ກົງກັນ.

ຫຼັງຈາກໄດ້ນຳຄວາມຕ້ອງການຕ່າງໆມາສະຫຼຸບເປັນຂໍ້ກຳນົດທີ່ຊັດເຈນແລ້ວຂັ້ນຕອນຕໍ່ໄປກໍ່ຄືນຳຂໍ້ກຳນົດເຫຼົ່ານັ້ນໄປພັດທະນາອອກມາເປັນຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບໃໝ່ໂດຍເຕັກນິກທີ່ໃຊ້ກໍ່ຄືການພັດທະນາແບບຈຳລອງຂະບວນການ (Process Model) ເຊິ່ງເປັນແຜນພາບທີ່ໃຊ້ອະທິບາຍເຖິງຂະບວນການທີ່ຕ້ອງດຳເນີນໃນລະບົບວ່າມີຫຍັງແດ່ແລະຕໍ່ໄປກໍ່ຄືດຳເນີນການ

ພັດທະນາແບບຈຳລອງຂໍ້ມູນ (Data Model) ເພື່ອອະທິບາຍເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ຈັດເກັບໄວ້ສໍາລັບສະໜັບສະໜູນການເຮັກວຽກຕ່າງໆ.

ສະຫຼຸບໄລຍະຂອງການວິເຄາະລະບົບປະກອບມີກິດຈະກຳຕ່າງໆດັ່ງນີ້:

- ວິເຄາະລະບົບງານປັດຈຸບັນ.
- ເກັບກຳຄວາມຕ້ອງການໃນດ້ານຕ່າງໆແລະນຳມາວິເຄາະເພື່ອສະຫຼຸບເປັນຂໍ້ກຳນົດຊັດເຈນ
- ນຳຂໍ້ກຳນົດມາພັດທະນາອອກມາເປັນຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບໃໝ່.
- ສ້າງແບບຈຳລອງຂະບວນການຂອງລະບົບໃໝ່ໂດຍການແຕ້ມແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນ (Data Flow Diagram: DFD).
- ສ້າງແບບຈຳລອງຂໍ້ມູນໂດຍການແຕ້ມ Entity Relationship Diagram: ERD.

3.1.3 ໄລຍະທີ 3 ການອອກແບບ (Design Phase)

ໄລຍະການອອກແບບເປັນການພິຈາລະນາວ່າລະບົບລະດຳເນີນການໄປໄດ້ແນວໃດເຊິ່ງກ່ຽວຂ້ອງກັບຍຸດທະວິທີການຂອງການອອກແບບທີ່ວ່າດ້ວຍການຕັດສິນໃຈວ່າຈະພັດທະນາລະບົບໃໝ່ດ້ວຍແນວທາງໃດເຊັ່ນພັດທະນາຂຶ້ນເອງ, ຊື້ໂປຣແກຣມສໍາເລັດຮູບຫຼືວ່າຈ້າງບໍລິສັດພັດທະນາລະບົບໃຫ້ເປັນຕົ້ນ. ນອກຈາກນີ້ໄລຍະການອອກແບບຈະກ່ຽວຂ້ອງກັບການອອກແບບທາງດ້ານສະຖາປັດຕະຍະ ກໍາລະບົບທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບອຸປະກອນຮາດແວ, ຊອບແວ ແລະ ເຄືອຂ່າຍ.

ການອອກແບບລາຍງານ (Out Design) ການອອກແບບໜ້າຈໍເພື່ອປະຕິສຳພັນກັບຜູ້ໃຊ້ (User Interface), ການອອກແບບຜັງງານລະບົບ (System Flowchart), ເຊິ່ງລວມເຖິງລາຍລະອຽດຂອງໂປຣແກຣມ (Specific Program), ຖານຂໍ້ມູນ (Database) ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງແນວໃດກໍຕາມເຖິງວ່າກິດຈະກຳບາງສ່ວນຂອງໄລຍະອອກແບບນີ້ສ່ວນໃຫຍ່ຈະຖືກດຳເນີນການໄປບາງສ່ວນແລ້ວໃນໄລຍະຂອງການວິເຄາະແຕ່ໄລຍະການອອກແບບນີ້ຈະເນັ້ນເຖິງການດຳເນີນການແກ້ໄຂບັນຫາແນວໃດຫຼາຍກ່ວາໂດຍການນຳຜົນຂອງແບບຈຳລອງທາງ Logical Model. ທີ່ໄດ້ຈາກການວິ ເຄາະມາພັດທະນາມາເປັນແບບຈຳລອງທາງ Physical Model.

- ການວິເຄາະຈະເນັ້ນແກ້ໄຂບັນຫາທັງແດ່.
- ການອອກແບບຈະເນັ້ນການແກ້ໄຂບັນຫາແນວໃດ.
- ສະຫຼຸບໄລຍະການອອກແບບ.
- ພິຈາລະນາແນວທາງໃນການພັດທະນາລະບົບ.
- ອອກແບບສະຖາປັດຕະຍະກໍາລະບົບ (Architecture Design).
- ອອກແບບຖານຂໍ້ມູນ (Database Design).
- ອອກແບບການສະແດງຜົນ (Output Design).

- ອອກແບບການປ້ອນຂໍ້ມູນ (Input Design).
- ອອກແບບສ່ວນຕິດຕໍ່ກັບຜູ້ໃຊ້ (User Interface).
- ສ້າງຕົ້ນແບບ (Prototype).
- ອອກແບບໂປຣແກມ (Structure Chart).

3.1.4 ໄລຍະທີ່ 4 ການນຳໄປໃຊ້ (Implementation Phase)

ໃນໄລຍະການນຳໄປໃຊ້ຈະເຮັດໃຫ້ລະບົບເກີດຜົນຂຶ້ນມາໂດຍການສ້າງລະບົບທົດສອບລະບົບແລະການຕິດຕັ້ງລະບົບໂດຍຈຸດປະສົງຫຼັກຂອງກິດຈະກຳໃນໄລຍະນີ້ບໍ່ແມ່ນພຽງຄວາມໜ້າເຊື່ອຖືຂອງລະບົບທີ່ລະບົບສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ດີເທົ່ານັ້ນແຕ່ຕ້ອງໝັ້ນໃຈວ່າຜູ້ໃຊ້ລະບົບຕ້ອງໄດ້ຮັບການເຝິກ ອົບຮົມເພື່ອໃຊ້ງານລະບົບແລະຄວາມຄາດຫວັງໃນອົງກອນທີ່ຕ້ອງການຜົນຕອບແທນໃນດ້ານດີກັບການໃຊ້ລະບົບໃໝ່ລຳດັບກິດຈະກຳຕ່າງໆທຸກກິດຈະກຳຕ້ອງເຂົ້າມາດຳເນີນການຮ່ວມກັນໃນໄລຍະນີ້ເພື່ອໃຫ້ລະບົບການປະຕິບັດງານໄດ້ຮັບຄວາມປະສົບຜົນສຳເລັດໄດ້ໂດຍດີ.

ສະຫຼຸບໄລຍະການນຳໄປໃຊ້ຈະປະກອບມີກິດຈະກຳຕ່າງໆດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ສ້າງລະບົບຂຶ້ນມາດ້ວຍການຂຽນໂປຣແກມ.
- ກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງທາງດ້ານ Verification ແລະ Validation ແລະດຳເນີນການທົດສອບລະບົບ.
- ແປງຂໍ້ມູນ (Convert Data).
- ຕິດຕັ້ງລະບົບ (System Installation) ແລະສ້າງເອກກະສານຄູ່ມື.
- ຝຶກອົບຮົມຜູ້ໃຊ້ ແລະ ປະເມີນຜົນລະບົບໃໝ່.

ສຳລັບການສ້າງລະບົບທີ່ການຂຽນໂປຣແກມນັ້ນສາມາດໃຊ້ວິທີການຂຽນໂປຣແກມດ້ວຍພາສາຄອມພິວເຕີເຊັ່ນ: ການໃຊ້ພາສາ Visual Basic, C#, PHP, Java... ນອກຈາກນີ້ຍັງມີເຕັກນິກອື່ນໆເຊັ່ນ: ເຄື່ອງມືໃນການພັດທະນາ Application ເຊິ່ງເປັນຊອບແວທີ່ເປັນແຫຼ່ງລວມຂອງເຄື່ອງມືຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ເພື່ອພັດທະນາ Application ເຮັດໃຫ້ຜູ້ຂຽນໂປຣແກມບໍ່ເຮັດວຽກໜັກຄືເມື່ອກ່ອນມີແຕ່ຮຽນຮູ້ແລະປະຍຸກໃຊ້ເຄື່ອງມືເຫຼົ່ານັ້ນກໍສາມາດພັດທະນາລະບົບງ່າຍຂຶ້ນ.

3.1.5 ໄລຍະທີ່ 5 ການບຳລຸງຮັກສາ (Maintenance Phase)

ໂດຍປົກກະຕິແລ້ວໄລຍະການບຳລຸງຮັກສາຈະບໍ່ນຳເຂົ້າໄປລວມໃນສ່ວນຂອງ SDLC ຈົນກະທັ້ງລະບົບມີການຕິດຕັ້ງເພື່ອໃຊ້ງານແລ້ວເທົ່ານັ້ນໄລຍະນີ້ຈະໃຊ້ເວລາຍາວນານທີ່ສຸດເມື່ອທຽບກັບໄລຍະອື່ນໆທີ່ຜ່ານມາເນື່ອງຈາກລະບົບຈະຕ້ອງໄດ້ຮັບການບຳລຸງຮັກສາຕະຫຼອດໄລຍະເວລາທີ່ມີການໃຊ້ລະບົບສິ່ງທີ່ຄາດຫວັງຂອງໜ່ວຍງານກໍຄືຕ້ອງການໃຫ້ລະບົບໃຊ້ງານຍາວນານຫຼາຍປີລະບົບສາມາດຮອງຮັບເຕັກໂນໂລຊີໃໝ່ໆໃນອະນາຄົດໄດ້ດັ່ງນັ້ນໃນຊ່ວງໄລຍະເວລາດັ່ງກ່າວຈຶ່ງ

ສາມາດເພີ່ມເຕີມຄວາມສາມາດຂອງລະບົບໃຫ້ມີປະສິດທິພາບສູງຂຶ້ນພ້ອມທັງການແກ້ໄຂປັບປຸງໂປຣແກມໃນກໍລະນີທີ່ເຫັນຂໍ້ຜິດພາດ.

- ການບໍາລຸງຮັກສາລະບົບ (System Maintenance).
- ການເພີ່ມເຕີມຄວາມສາມາດໃໝ່ໆເຂົ້າໃນລະບົບ (Enhance System).
- ສະໜັບສະໜູນງານຂອງຜູ້ໃຊ້ (Support the User).

ຈາກໄລຍະຕ່າງໆຕາມຂັ້ນຕອນການພັດທະນາລະບົບຕາມແບບແຜນຂອງ SDLC ຈະເຫັນວ່າມີການໃຊ້ຄຳວ່າໄລຍະແລະກິດຈະກຳເຊິ່ງສາມາດອະທິບາຍລາຍລະອຽດເພື່ອໃຫ້ເກີດຄວາມເຂົ້າໃຈກັນດັ່ງນີ້:

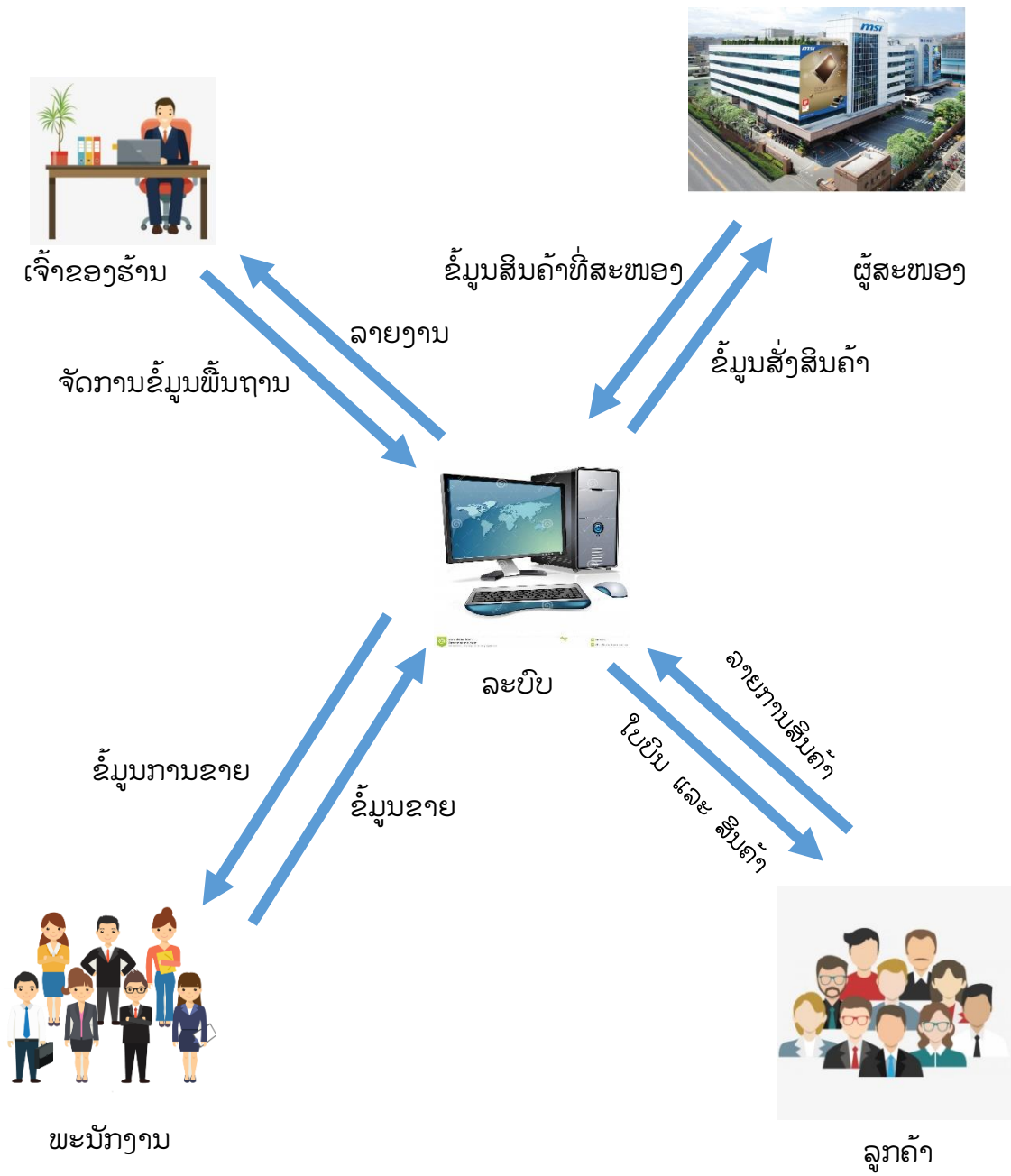
- ໄລຍະ (Phase) ຄືກຸ່ມກິດຈະກຳທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັນ.
- ກິດຈະກຳ (Activity) ຄືກຸ່ມຂອງງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັນ.
- ໜ້າວຽກ (Task) ຄືງານທີ່ດຳເນີນການເຊິ່ງຖືເປັນງານທີ່ນ້ອຍທີ່ສຸດ.

3.2 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ພັດທະນາ.

1. Hardware	2. Software
<ul style="list-style-type: none"> ➤ ຄອມພິວເຕີ HP Intel(R) Pentium(R) N3710 CPU @1.60 GHz 1.60 GHz, RAM 4GB DDR3 1600MHz 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ລະບົບປະຕິບັດການ Windows 10 Professional 64 Bit ➤ Microsoft Visio 2016 ໃຊ້ແຕ້ມແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (DFD, ER, Flowchart) ➤ Studio 3T For MongoDB ແລະ Moon Modeler ໃຊ້ຈັດການຖານຂໍ້ມູນ ➤ Visual Studio Code ໃຊ້ຂຽນໂຄດດ້ວຍພາສາ JavaScript (React, Nodejs) ➤ MS Office 2013 Professional ໃຊ້ເພື່ອສ້າງເອກະສານຕ່າງໆ, ບົດນຳສະເໜີ ແລະ ເຮັດປຶ້ມບົດຈົບຊັ້ນ

3.3 ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ.

3.3.1 ແຜນວາດລວມຂອງລະບົບ (System Overview).



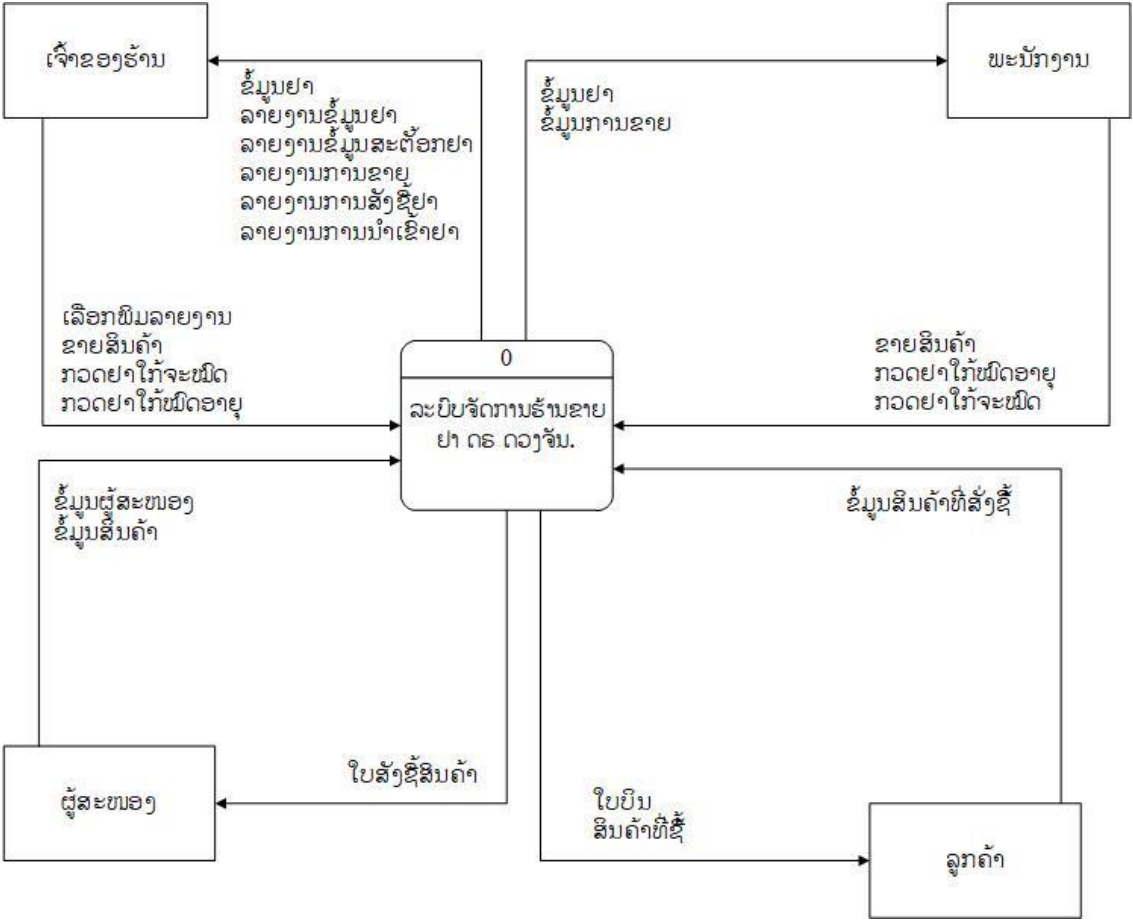
ແຜນວາດທີ່ 2 ສະແດງແຜນວາດລວມຂອງລະບົບ

3.3.2 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວກັບລະບົບ

External Entity	Process	Data Store
ເຈົ້າຂອງຮ້ານ ພະນັກງານ ຜູ້ສະໜອງ ຂໍ້ມູນລູກຄ້າ	1. ຈັດການຂໍ້ມູນພື້ນຖານ 1.1. ຈັດການຂໍ້ມູນຢາ 1.2. ຈັດການຂໍ້ມູນປະເພດຢາ 1.3. ຈັດການຂໍ້ມູນຫົວໜ່ວຍ 1.4. ຈັດການຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ 1.5. ຈັດການຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ 1.6. ຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ 2. ກວດສອບ 2.1. ກວດສອບຢາໃກ້ໝົດອາຍຸ 2.2. ກວດສອບຢາໃກ້ໝົດ 3. ບໍລິການ 3.1. ສັງຊີຢາ 3.2. ນຳເຂົ້າຢາ 3.3. ຂາຍສິນຄ້າ 4. ລາຍງານ 4.1. ຂໍ້ມູນຢາທັງໝົດ 4.2. ຂໍ້ມູນຢາໃກ້ໝົດ 4.3. ຂໍ້ມູນຢາໃກ້ໝົດອາຍຸ 4.4. ຂໍ້ມູນການນຳເຂົ້າຢາ 4.5. ຂໍ້ມູນການສັງຊີ 4.6. ຂໍ້ມູນການຂາຍ	D1 ຂໍ້ມູນຢາ D2 ຂໍ້ມູນປະເພດຢາ D3 ຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ D4 ຂໍ້ມູນຫົວໜ່ວຍ D5 ຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ D6 ຂໍ້ມູນການນຳເຂົ້າ D7 ຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດການ ນຳເຂົ້າ D8 ຂໍ້ມູນການຂາຍ D9 ຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດການ ຂາຍ D10 ຂໍ້ມູນການສັງຊີ D11 ຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດ ການສັງຊີ D12 ຂໍ້ມູນສະຕັ້ອກຢາ D13 ຂໍ້ມູນພະນັກງານ

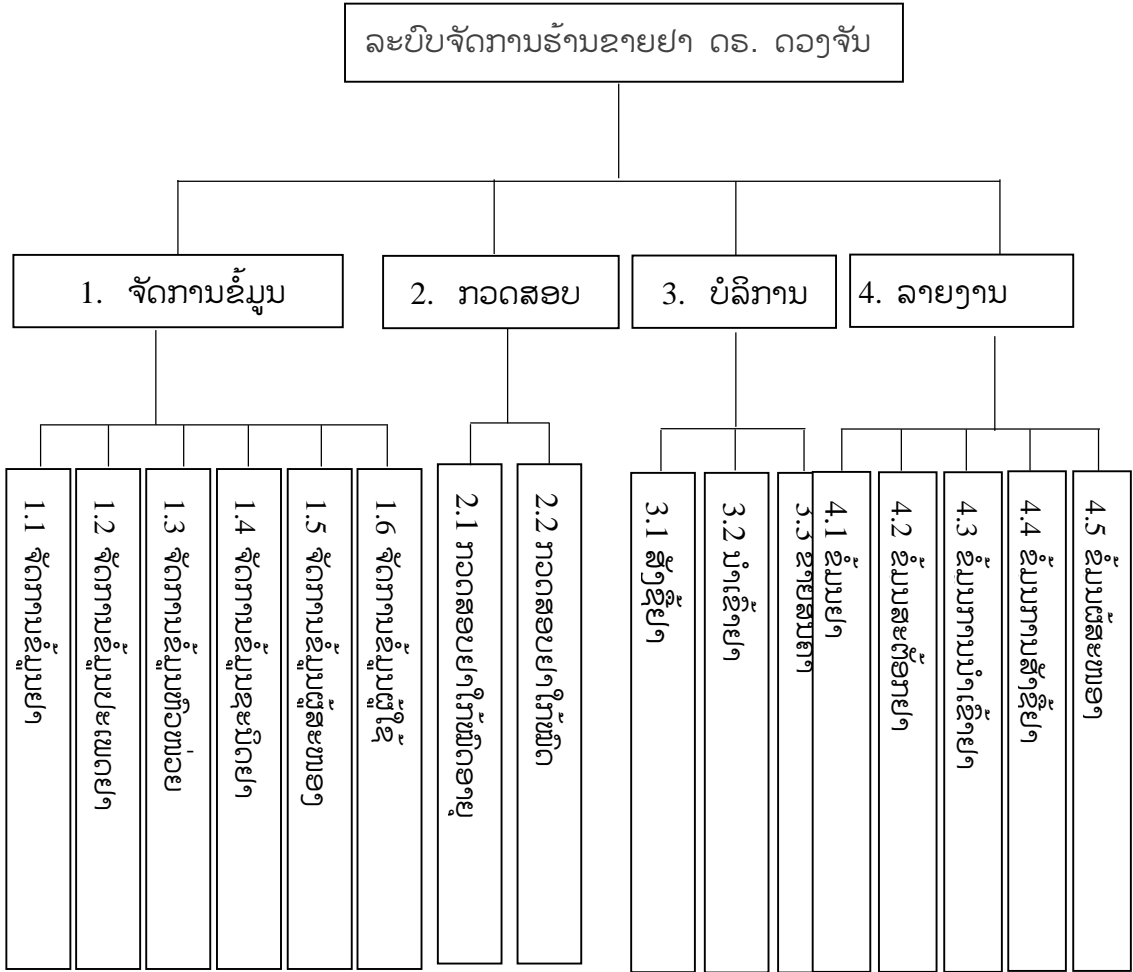
ແຜນວາດທີ 3: ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວກັບລະບົບ

3.3.3 ແຜນວາດເນື້ອຫາ (Context Diagram)



ແຜນວາດທີ່ 4: ແຜນວາດເນື້ອຫາ (Context Diagram)

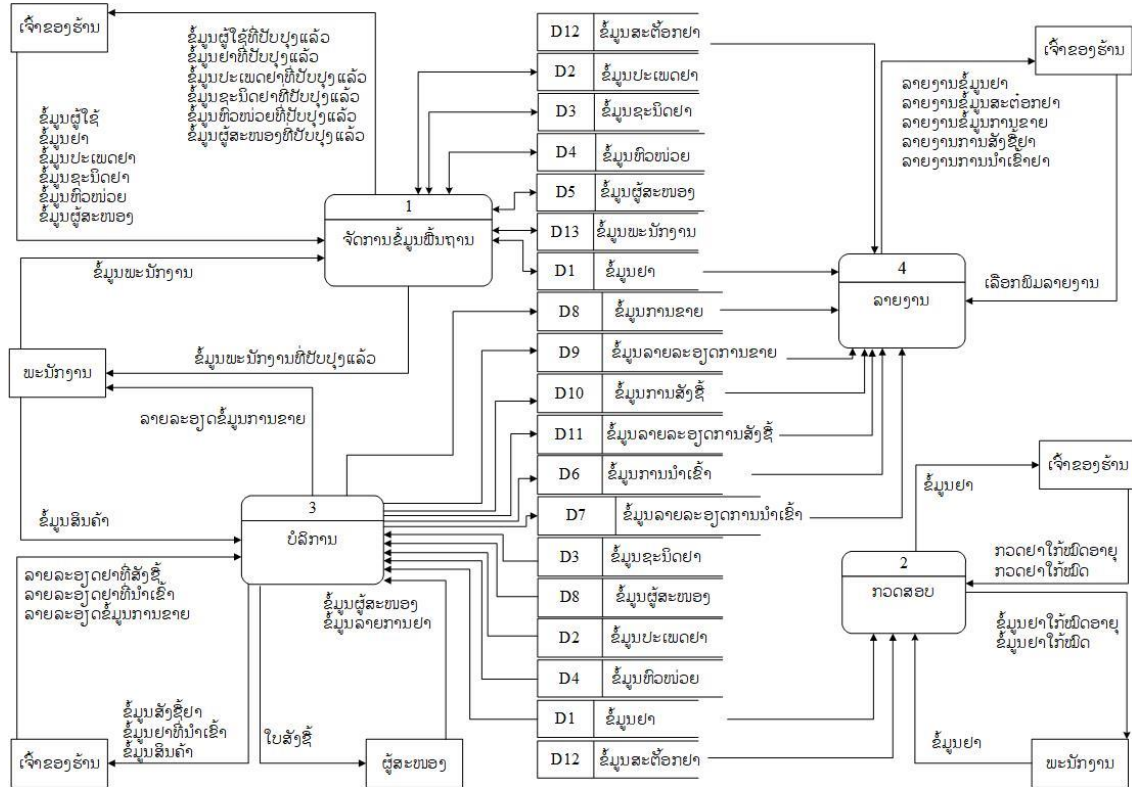
3.3.4 ແຜນວາດລຳດັບຊັ້ນໜ້າທີ່ (Functional Hierarchy Diagram)



ແຜນວາດທີ່ 5: ແຜນວາດລຳດັບຊັ້ນໜ້າທີ່ (Function Hierarchy Diagram)

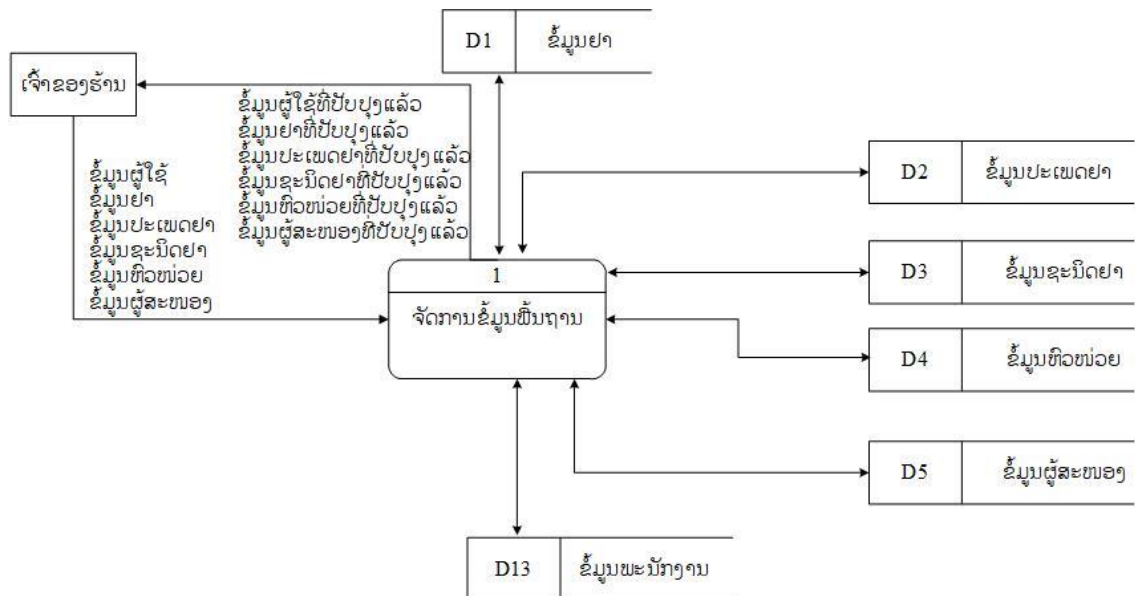
3.3.5 ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (Data Flow Diagram: DFD)

1. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງແຕ່ລະ Process



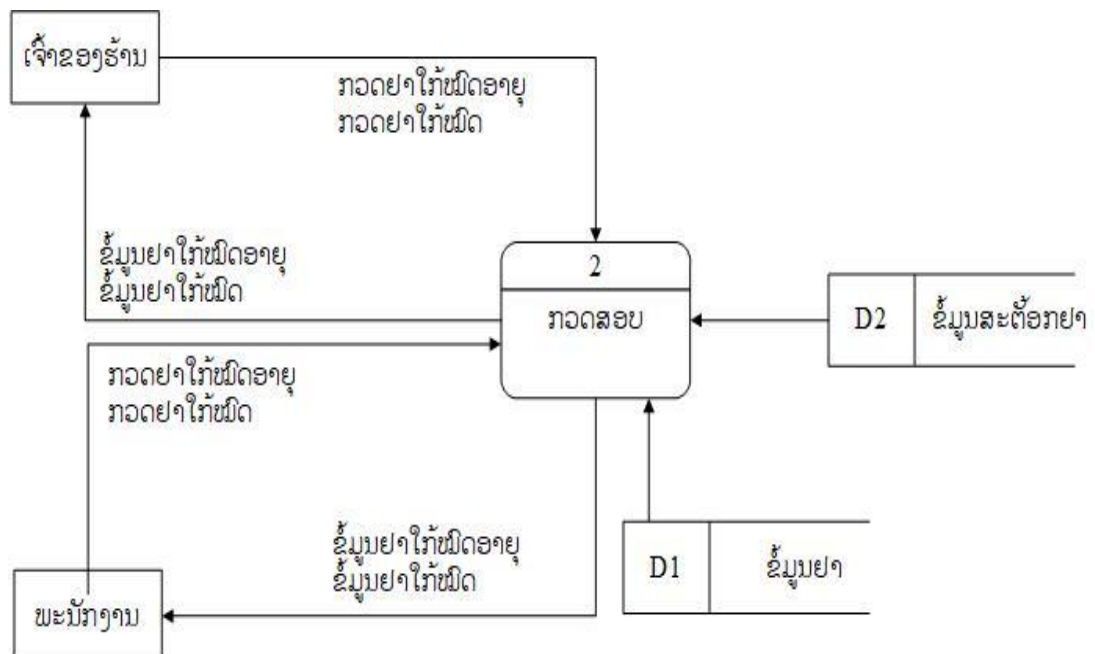
ແຜນວາດທີ່ 6: ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງແຕ່ລະ Process

2. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 1



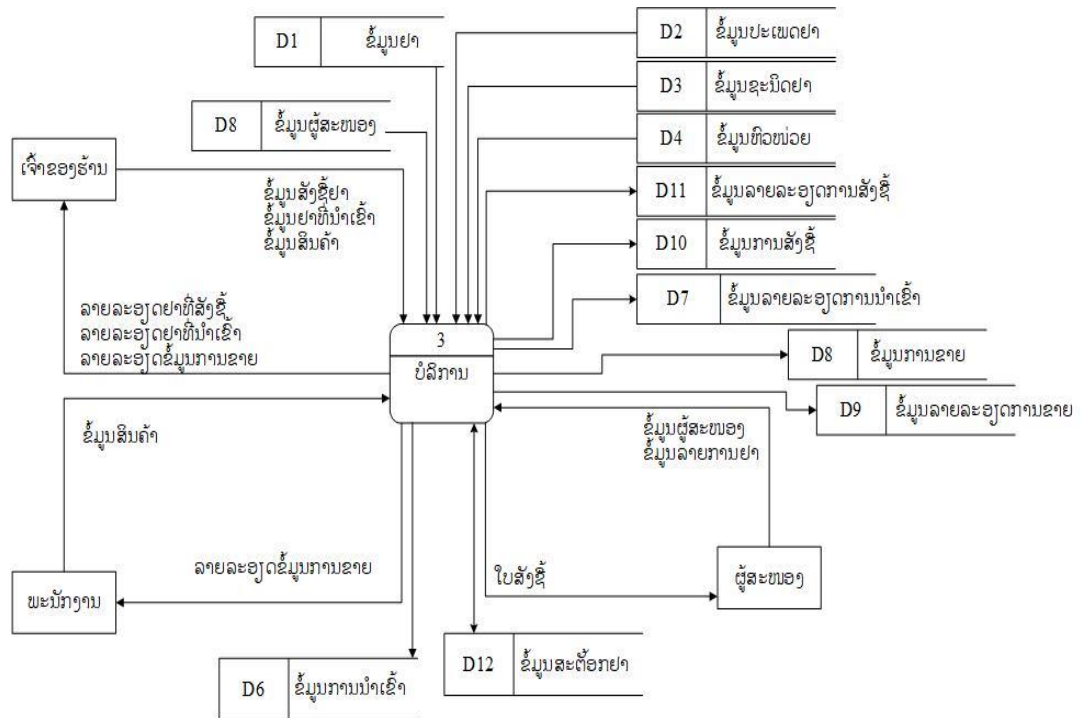
ແຜນວາດທີ່ 7: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 1

3. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 2



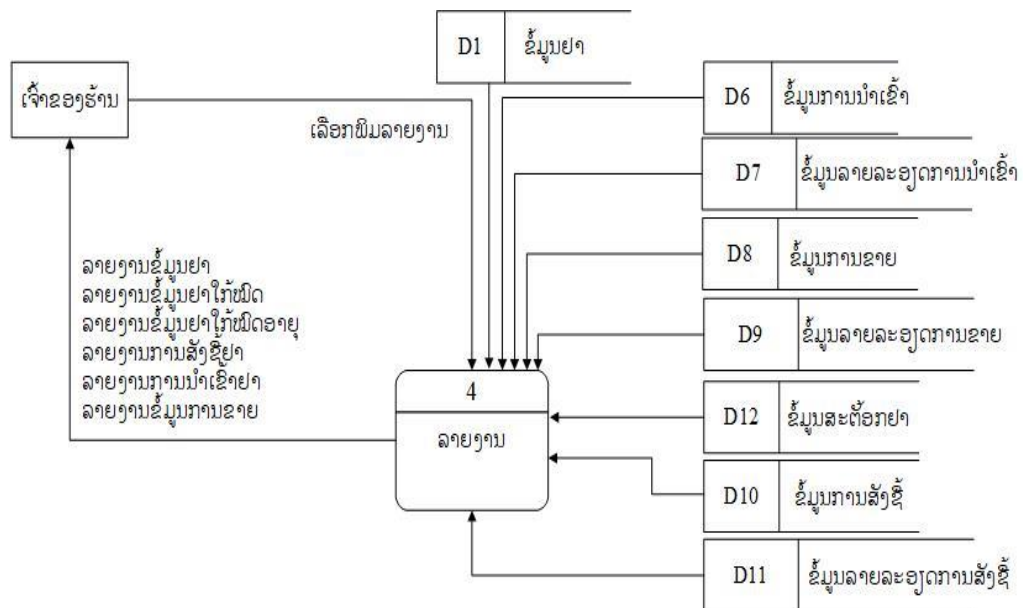
ແຜນວາດທີ່ 8 : ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 2

4. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 3



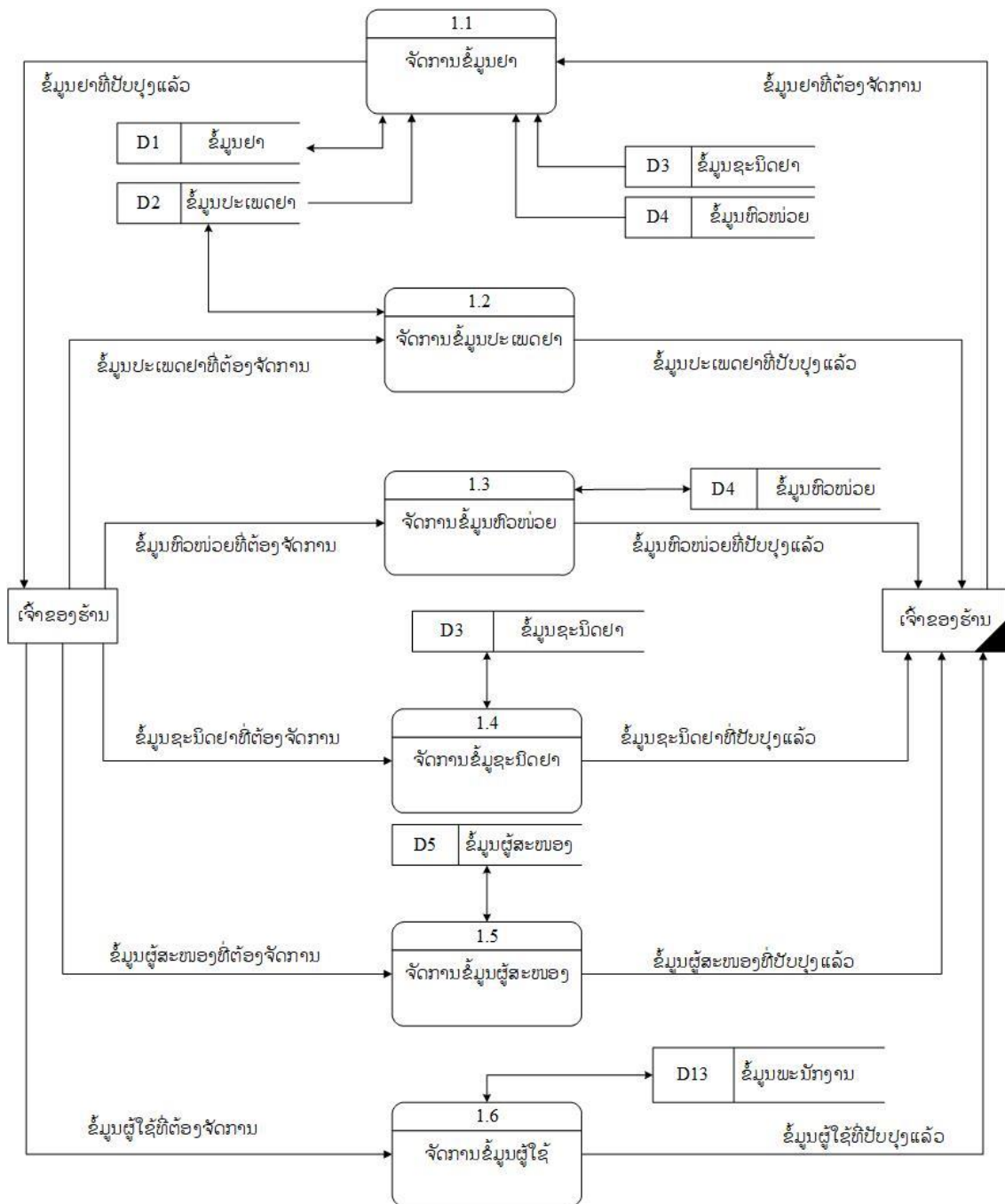
ແຜນວາດທີ່ 9: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 3

5. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 4



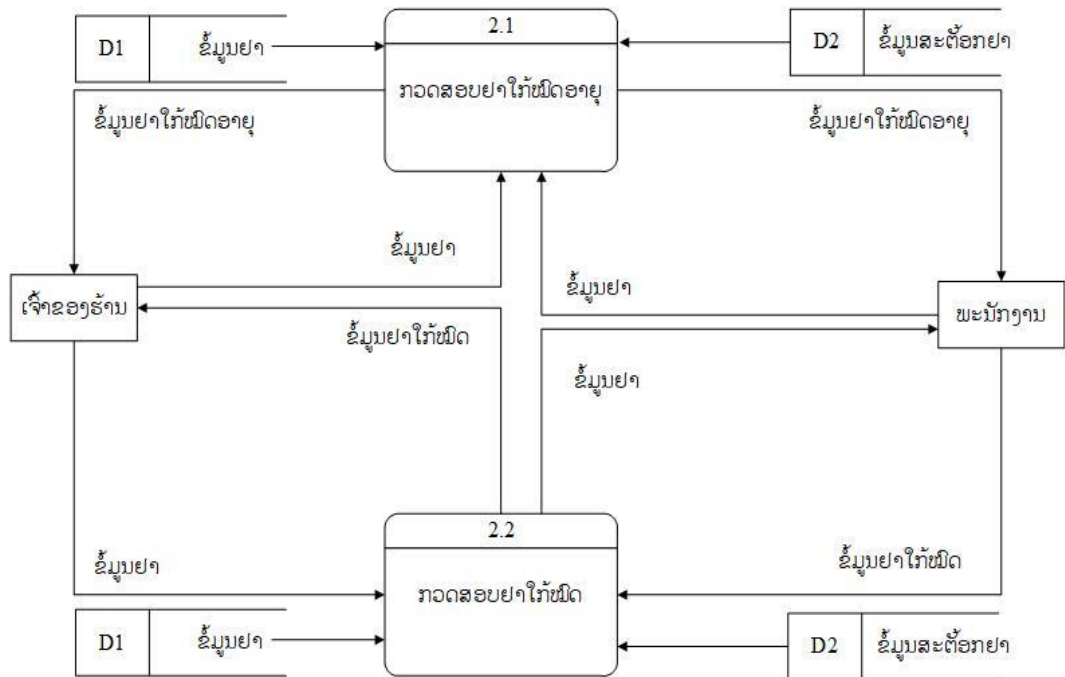
ແຜນວາດທີ່ 10: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 1 ຂອງ Process 4

6. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 1



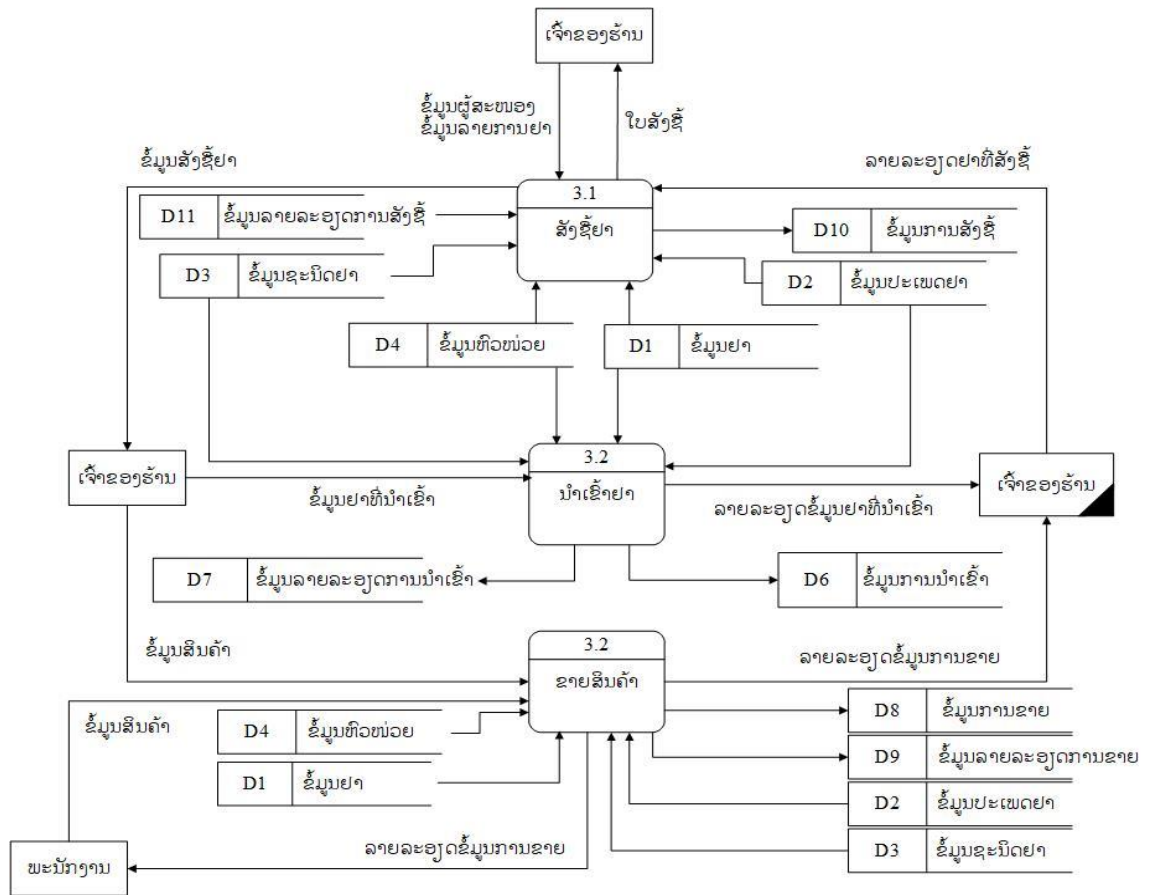
ແຜນວາດທີ 11 ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 2

7. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 2



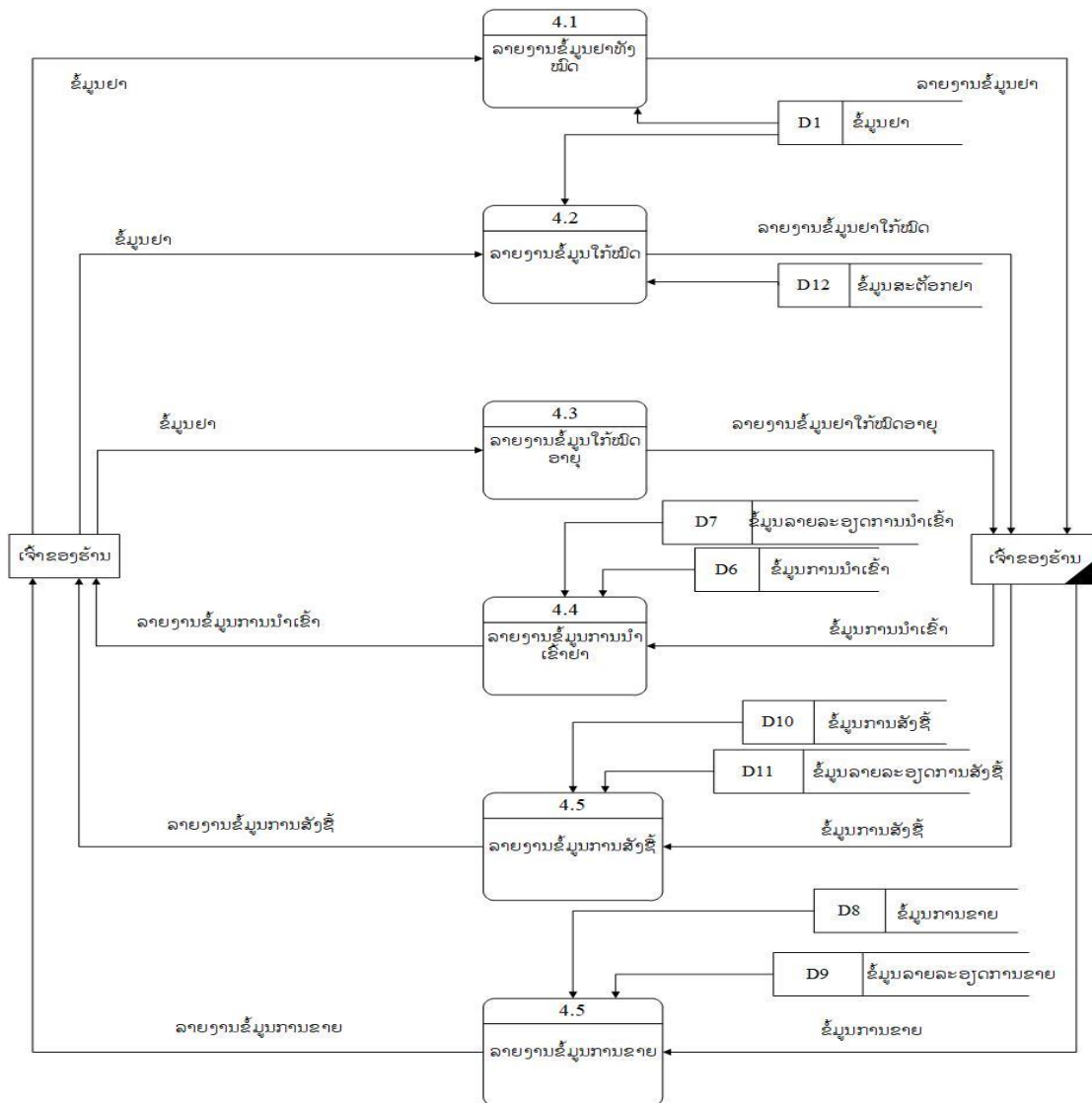
ແຜນວາດທີ່ 12: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 2

8. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 3



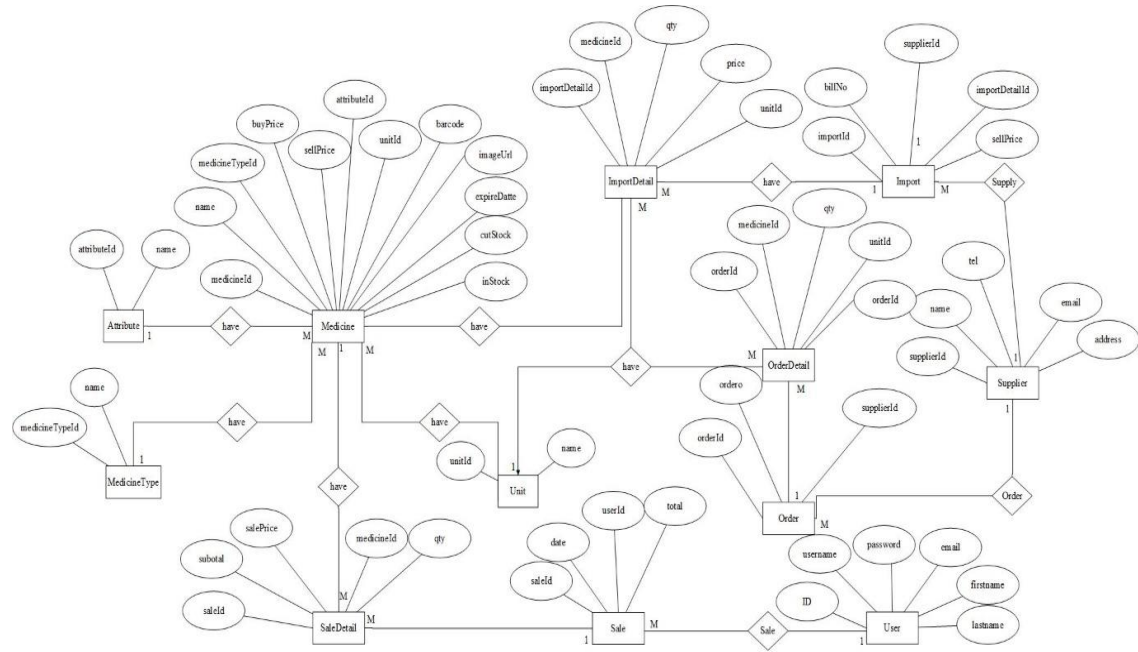
ແຜນວາດທີ່ 13: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 3

9. ແຜນວາດລວມການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 4



ແຜນວາດທີ 14: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບ 2 ຂອງ Process 4

3.3.6 ແຜນວາດຄວາມສຳພັນຂອງຂໍ້ມູນ (ER Diagram)



ແຜນວາດທີ່ 15: ແຜນວາດຄວາມສຳພັນຂອງຂໍ້ມູນ (ER Diagram)

4 ການອອກແບບລະບົບ.

4.1.1 ການອອກແບບຮ່າງສະແດງຜົນ (Output Design).

❖ ໃບປິ່ນສັງຂີ້

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ

ໃບສັງຂີ້

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ

ຕັ້ງຢູ່: ບ້ານ ໂພນສະຫວັນໃຕ້, ເມືອງ ສີສັດຕະນາກ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ

ເບີໂທ: 020 90989565

ອີເມວ: dounghchanh@gmail.com

ເລກທີສັງຂີ້: # 1005

ວັນທີ: 31/08/2021

ລ/ດ	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ຫົວໜ່ວຍ	ເປັນປຸ້ນ
1	ວິຕາມິນB	7	15	ກ່ອງ	105

ລວມທັງໝົດ 105 ກີບ

ພິມ

ຮູບທີ່ 1 ໃບປິ່ນສັງຂີ້

❖ ໃບປິ່ນນຳເຂົ້າຢາ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ

ໃບປິ່ນນຳເຂົ້າຢາ

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ

ຕັ້ງຢູ່: ບ້ານ ໂພນສະຫວັນໃຕ້, ເມືອງ ສີສັດຕະນາກ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ

ເບີໂທ: 020 90989565

ອີເມວ: dounghchanh@gmail.com

ເລກສັງຂີ້: # 1001

ວັນທີ: 31/08/2021

ລ/ດ	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ວັນໝົດອາຍຸ	ຫົວໜ່ວຍ	ລວມ
1	ແກ້ປວດ	20	2,000	31/08/2021	ແຜນ	40,000

ລວມທັງໝົດ 40,000 ກີບ

ພິມ

ຮູບທີ່ 2 ໃບປິ່ນນຳເຂົ້າຢາ

❖ ລາຍການຂໍ້ມູນຢາທັງໝົດ

ລາຍການຂໍ້ມູນຢາ							
ເພີ່ມລາຍການຢາ		ຄົ້ນຫາ					
ຊື່ຢາ	ຮູບ	ປະເພດ	ຊະນິດຢາ	ຫົວໜ່ວຍ	ລາຄາຊື້	ລາຄາຂາຍ	ຈັດການ
ອາຫານເສີມ		ອາຫານເສີມ	ອາຫານເສີມ	ກ່ອງ	20000	30000	 
ແກ້ປວດ		ແກ້ປວດ	ຢາເມັດ	ແຕະ	5000	10000	 
ຢາລົດໄຂ້		ຢາລົດໄຂ້	ຢາເມັດ	ກ່ອງ	1000	2000	 
ຢາແກ້ໄຂ		ຢາດີຫວັດ	ຢານໍ້າ	ຫຼອດ	5	8	 
ວິຕາມິນB		ວິຕາມິນ	ຢາເມັດ	ກ່ອງ	20000	30000	 
ຢາທາ		ຢາທາ	ຢາແກ້ແພ້	ກ່ອງ	9	10	 
ວິຕາມິນຊີ		ວິຕາມິນຊີ	ຢາເມັດ	ກ່ອງ	500	1000	 

ຮູບທີ່ 3 ລາຍການຂໍ້ມູນຢາທັງໝົດ

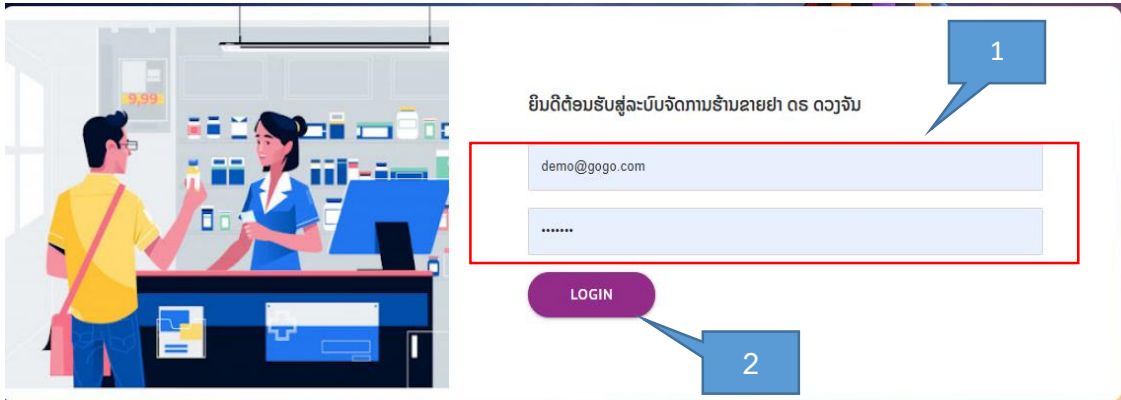
❖ ລາຍງານການຂາຍ

ລາຍງານຂໍ້ມູນການຂາຍ							
ປະຈຳວັນ		ປະຈຳເດືອນ		ປະຈຳປີ		ສະແດງລາຍງານ	
ປະຈຳວັນ		ປະຈຳເດືອນ		ປະຈຳປີ		ພິມລາຍງານ	
#	ຊື່ຢາ	ປະເພດຢາ	ຊະນິດຢາ	ຈຳນວນ	ຫົວໜ່ວຍ	ລາຄາຊື້	ລາຄາຂາຍ
1	ຊາລາ	ແກ້ປວດ	ຢາເມັດ	50	ຫຼອດ	1,000	500
2	ບາລາ	ແກ້ປວດ	ຢາເມັດ	50	ຫຼອດ	1,000	500
3	ດີໄອ	ແກ້ແພ້	ຢາສັກ	50	ແຕະ	15,000	8,000

ຮູບທີ່ 4 ລາຍງານການຂາຍ

4.1.2 ການອອກແບບຮ່າງປ້ອນຂໍ້ມູນ (Input Design)

❖ ອອກແບບຟອມເຂົ້າສູ່ລະບົບ



1 ຊ່ອງປ້ອນຂໍ້ມູນເຂົ້າສູ່ລະບົບ

2 ປຸ່ມເຂົ້າສູ່ລະບົບ

❖ ອອກແບບຟອມປ້ອນຂໍ້ມູນປະເພດຢາ



1. ປຸ່ມເຂົ້າໜ້າຟອມເພີ່ມຂໍ້ມູນ

2. ຊ່ອງປ້ອນຂໍ້ມູນປະເພດຢາ

3. ປຸ່ມບັນທຶກ ແລະ ຍົກເລີກ

4. ຕາຕະລາງສະແດງຂໍ້ມູນ

5. ປຸ່ມແກ້ໄຂ ແລະ ລຶບຂໍ້ມູນ

❖ ອອກແບບຟອມເພີ່ມຊະນິດຢາ

ເພີ່ມຊະນິດຢາ

ຊື່ຊະນິດຢາ

ຊະນິດຢາ

ລາຍການຊະນິດຢາ

#	ຊະນິດ	ແກ້ໄຂ	ລຶບ
1	ຢາເມັດ		
2	ຢາສັກ		
3	ຢາທາ		

ເພີ່ມຊະນິດຢາ

ບັນທຶກ ຍົກເລີກ

1

2

3

4

5

- 1 ຊ່ອງປ້ອນຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ
- 2 ປຸ່ມເຂົ້າໜ້າຟອມເພີ່ມຂໍ້ມູນສະນິດຢາ
- 3 ຕາຕາລາງສະແດງຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ
- 4 ປຸ່ມແກ້ໄຂ
- 5 ປຸ່ມລຶບ
- 6 ປຸ່ມບັນທຶກ ແລະ ຍົກເລີກ

❖ ອອກແບບຟອມນຳເຂົ້າຢາ

The screenshot shows a web form for recording medicine intake. It includes fields for patient ID, date, and a table for recording each intake. Numbered callouts point to specific features: 1 points to the patient ID field, 2 points to the date field, 3 points to the 'Add' button, 4 points to the 'Cancel' button, 5 points to the table header, 6 points to the 'Save' button, and 7 points to the 'Delete' button.

1

2

3

4

5

6

7

#	ຊື່ຢາ	ວັນທີດອກຢາ	ຈຳນວນ	ຫົວໜ່ວຍ	ລົບ
1	ຊາລາ	05/08/2021	50	ແດະ	

- 1 ຊ່ອງປ້ອນຂໍ້ມູນຢາ
- 2 ຊ່ອງເລືອກລາຍການຢາ
- 3 ຊ່ອງເລືອກລາຍລະອຽດຂໍ້ມູນຢາ
- 4 ປຸ່ມເພີ່ມຂໍ້ມູນຢາ
- 5 ປຸ່ມສະແດງລາຍງານຢານຳເຂົ້າ
- 6 ບັນທຶກ

❖ ອອກແບບຟອມສັງຊື້ຢາ

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ແສງຈັນ
 ຕັ້ງຢູ່: ບ້ານ ບ້ານ, ເມືອງ ສີໂຄດຕະບອງ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ
 ເບີໂທ: 020 90989565
 ອີເມວ: doungchanh@gmail.com

ລະຫັດສັງຊື້: 1224
 ຜູ້ສະໜອງ: ໄຂສະອາດ

ປາລາ: ຄົນຫາດ້ວຍບາໂຄດ:

ຊື່ຢາ: ຈຳນວນ: 0 ຫົວໜ່ວຍ: ແຕະ

✓ ບັນທຶກ

ເພີ່ມລາຍການ

#	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ຫົວໜ່ວຍ
1	ປາລາ	50	ແຕະ

ລົບ

- 1 ຊ່ອງສະແດງລະຫັດສັງຊື້ຢາ
- 2 ຊ່ອງປ້ອນເລືອກຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ
- 3 ຊ່ອງເລືອກຂໍ້ມູນຢາທີ່ຕ້ອງການສັງຊື້
- 4 ຊ່ອງເລືອກລາຍລະອຽດຂໍ້ມູນຢາເຊັ່ນ ຈຳນວນ ແລະ ຫົວໜ່ວຍຢາທີ່ຕ້ອງການສັງ
- 5 ປຸ່ມເພີ່ມລາຍລະອຽດຢາລົງໃນລາຍການ
- 6 ຕາລະລາງສະແດງລາຍການຢາທີ່ເລືອກ
- 7 ປຸ່ມລຶບລາຍການຢາ
- 8 ປຸ່ມບັນທຶກເພື່ອຍສໍາເລັດການສ້າງລາຍການສັງຢາ

❖ ອອກແບບຟອມຈັດການຫົວໜ່ວຍ

The screenshot shows a web interface for managing units. It includes a main table with columns for unit number, unit name, edit, and delete. A sidebar on the right contains a search bar and buttons for adding and deleting units. Numbered callouts point to specific UI elements:

- 1: Button to add a new unit (ເພີ່ມຫົວໜ່ວຍໃໝ່)
- 2: Search bar for units (ຫົວໜ່ວຍ)
- 3: Buttons to add (ບັນທຶກ) and delete (ຍົກເລີກ) units
- 4: Table header for units (ລາຍການຫົວໜ່ວຍຢາ)
- 5: Edit and delete icons in the table

#	ຫົວໜ່ວຍ	ແກ້ໄຂ	ລຶບ
1	ຫຼອດ		
2	ແຕະ		
3	ຂວດ		
4	ແກ້		
5	ແຜນ		

- 1 ກົດປຸ່ມເພີ່ມເພື່ອສະແດງຟອມເພີ່ມຂໍ້ມູນ
- 2 ຊ່ອງປ້ອນຫົວໜ່ວຍໃໝ່
- 3 ປຸ່ມບັນທຶກ ແລະ ຍົກເລີກ
- 4 ຕາຕະລາງສະແດງລາຍການຫົວໜ່ວຍຢາ
- 5 ປຸ່ມແກ້ໄຂ ແລະ ລຶບ

3 ອອກແບບຟອມຈັດການຜູ້ສະໜອງ

ລາຍການຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ

ເພີ່ມຜູ້ສະໜອງໃໝ່

#	ຜູ້ສະໜອງ	ເບີໂທ	ອີເມວ	ທີ່ຢູ່	ຈັດການ
1	ວັນທອງ	020 9098762	test@gmail.com	ໄກ	
2	ໂສສະອາດ	020 28022677	phonekham.dev@gmail.com	ຄຳຮຸງ	

Callout 1 points to the 'ເພີ່ມຜູ້ສະໜອງໃໝ່' button.
Callout 2 points to the table.
Callout 3 points to the 'ຈັດການ' column.

- 1 ປຸ່ມເພີ່ມຜູ້ສະໜອງ
- 2 ປຸ່ມສະແດງລາຍງານຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ
- 3 ປຸ່ມແກ້ໄຂ ແລະ ລຶບ

❖ ຟອມເພີ່ມຜູ້ສະໜອງ

ເພີ່ມຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ

ຊື່ຜູ້ສະໜອງ

ເບີໂທ

ອີເມວ

ທີ່ຢູ່

ບັນທຶກ

ຍົກເລີກ

Callout 1 points to the form fields.
Callout 2 points to the 'ບັນທຶກ' button.
Callout 3 points to the 'ຍົກເລີກ' button.

- 1 ຊ່ອງປ້ອນຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ
- 2 ປຸ່ມບັນທຶກ
- 4 ປຸ່ມຍົກເລີກ

4.1.3 ການອອກແບບຖານຂໍ້ມູນ

1. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້ (User)

Table: User					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	Int	No	PK	ລະຫັດພະນັກງານ	
firstname	String	No		ຊື່ພະນັກງານ	
lastname	String	No		ນາມສະກຸນ	
username	String	No		ຊື່ຜູ້ໃຊ້ພະນັກງານ	
password	String	No		ລະຫັດຜ່ານ	
email	String	Yes		ອີເມວ	
address	String	No		ທີ່ຢູ່	

ຕາຕະລາງທີ 1: ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຜູ້ໃຊ້

2. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ (Supplier)

Table: Supplier					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	Int	No	PK	ລະຫັດຜູ້ສະໜອງ	
name	String	No		ຊື່	
tel	String	No		ເບີໂທ	
email	String	No		ຊື່ຜູ້ໃຊ້ອີເມວ	
address	String	No		ທີ່ຢູ່	

ຕາຕະລາງທີ 2 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ

3. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນສັງຊີ້ (Order)

Table: Order					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	ObjectId	No	PK	ລະຫັດການສັງ	
orderNo	String	No		ຊື່ພະນັກງານ	
supplierId	ObjectId	No	FK	ລະຫັດຜູ້ສະໜອງ	Supplier
orderItemId	ObjectId	No	FK	ລະຫັດລາຍລະອຽດ	OrderItem

ຕາຕະລາງທີ່ 3 ຕາຕະລາງສັງຊີ້

4. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດສັງຊີ້ (OrderItem)

Table: OrderItem					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດພະນັກງານ	
medicinelid	objectid	No	FK	ລະຫັດຢາ	Medicine
qty	Number	No		ຈຳນວນ	
unitId	objectid	No		ຫົວໜ່ວຍ	

ຕາຕະລາງທີ່ 4 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດສັງຊີ້

5. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນນຳເຂົ້າ (Import)

Table: Import					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດນຳເຂົ້າ	
orderNo	String	No		ເລກທີສັງຊີ້	
supplierId	objectid	No	FK	ລະຫັດຜູ້ສະໜອງ	Supplier

importDetail	objectid	Yes	FK	ຊື່ຜູ້ໃຊ້ພະນັກງານ	Import
date	Date	No		ວັນທີນຳເຂົ້າ	

ຕາຕະລາງ 5 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດນຳເຂົ້າ

6. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດນຳເຂົ້າ (ImportDetail)

Table: ImportDetail					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດ	
medicineld	objectid	No	FK	ລະຫັດຢາ	Medicine
qty	Number	No		ຈຳນວນ	
unitld	objectid	No	FK	ລະຫັດຫົວໜ່ວຍ	Unit
expireDate	Date			ວັນໝົດອາຍຸ	
price	Number			ລາຄາ	

ຕາຕະລາງ 6 ຕາຕະລາງລາຍລະອຽດນຳເຂົ້າ

7. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຢາ (Medicine)

Table: Medicine					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດຢາ	
name	String	No		ຊື່ຢາ	
medicineTypeld	objectid	No	FK	ລະຫັດປະເພດ	MedicineType
buyPrice	Number	No		ລາຄາຊື້	
sellPrice	Number	No		ລາຄາຂາຍ	
unitld	objectid	No	FK	ລະຫັດຫົວໜ່ວຍ	Unit

attributeld	objectid	No	FK	ລະຫັດຊະນິດຢາ	Attribute
barcode	String	Yes		ບາໂຄດ	
imageUrl	String	Yes		ຮູບ	
expireDate	Date	No		ວັນໝົດອາຍຸ	
cutStock	Boolean	No		ຕັດສະຕ່ອກ	
inStock	Number	Yes		ຈຳນວນສະຕ່ອກ	

ຕາຕະລາງທີ 7 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຢາ

8. ຕະລາງຂໍ້ມູນຫົວໜ່ວຍ (Unit)

Table: Unit					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດ	
name	String	No		ຊື່ຫົວໜ່ວຍ	

ຕາຕະລາງທີ 8 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຫົວໜ່ວຍ

9. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນປະເພດຢາ (MedicineType)

Table: MedicineType					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດ	
name	String	No		ຊື່ປະເພດ	

ຕາຕະລາງທີ 9 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນປະເພດຢາ

10. ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ (Attribute)

Table: Attribute					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດ	
name	String	No		ຊະນິດຢາ	

ຕາຕະລາງ 10 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນຊະນິດຢາ

11 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນການຂາຍ (Sale)

Table: Sale					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດ	
date	Date	No		ວັນທີ	
userId	objectid	No	FK	ລະຫັດຜູ້ໃຊ້	User
saleDetailId[]	objectid	No	FK	ລະຫັດລາຍລະອຽດ	SaleDetail
amount	Number	No		ເປັນເງິນ	

ຕາຕະລາງທີ່ 11 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນການຂາຍ

12 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດການຂາຍ (SaleDetail)

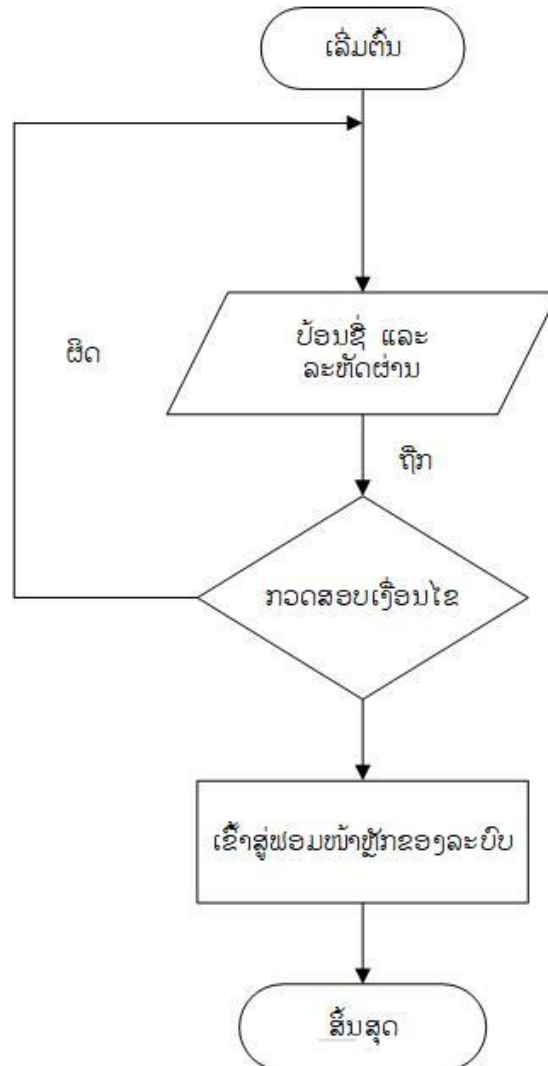
Table: SaleDetail					
Field Name	Data Type	Allow Null	Key	Description	Reference
id	objectid	No	PK	ລະຫັດພະນັກງານ	
medicineId	objectid	No	FK	ຊື່ພະນັກງານ	Medicine
qty	Number	No		ຈຳນວນ	
price	Number	No		ລາຄາ	

subTotal	Number	No		ລວມ	
----------	--------	----	--	-----	--

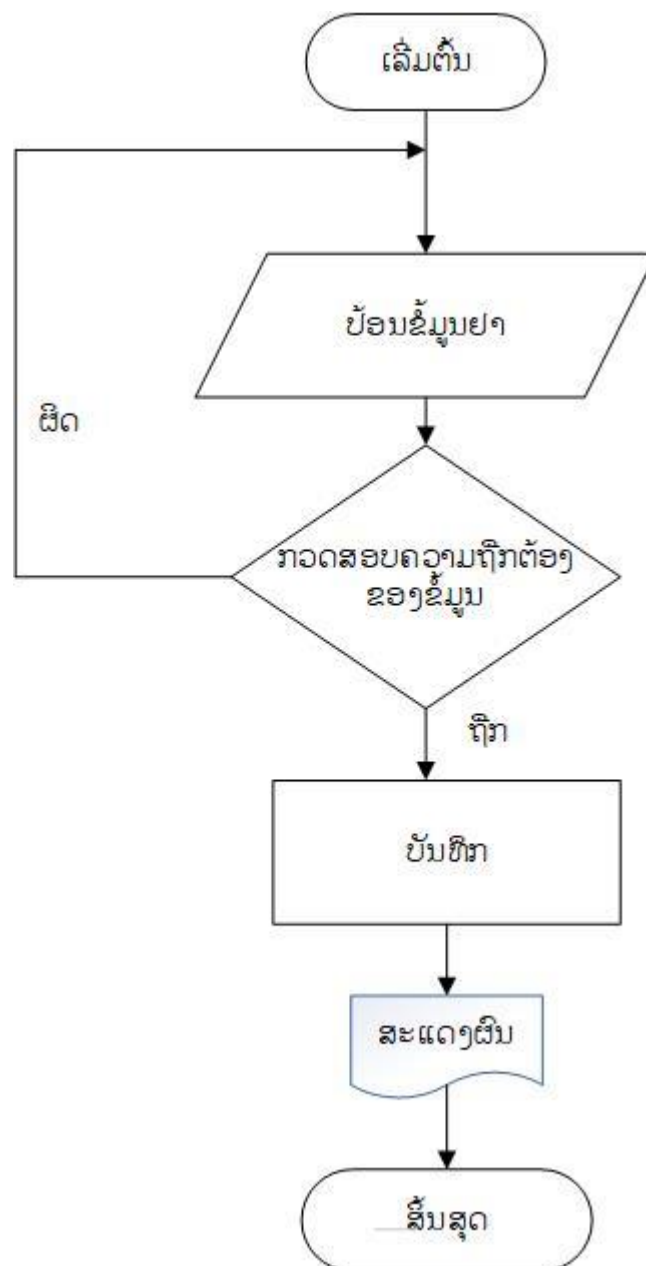
ຕາຕະລາງທີ 12 ຕາຕະລາງຂໍ້ມູນລາຍລະອຽດການຂາຍ

4.1.4 ແຜນວາດຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກ (Flowchart).

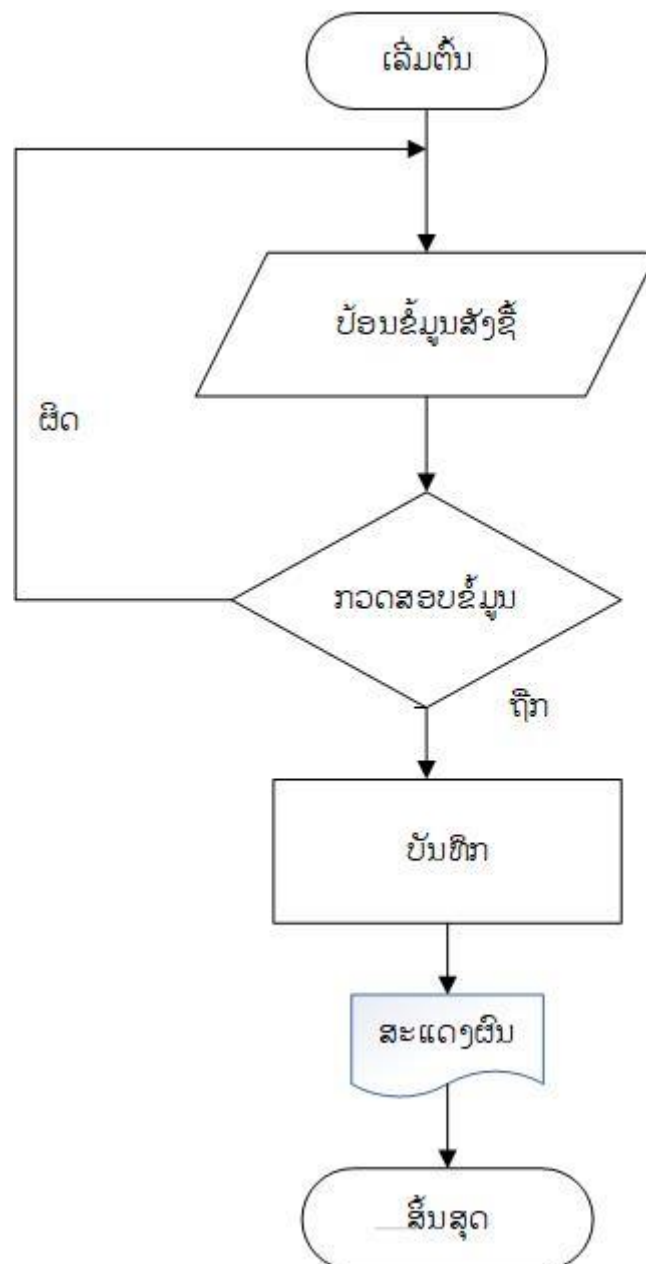
- ❖ ຂັ້ນຕອນວິທີການເຂົ້າສູ່ລະບົບ (Algorithm of Form Login)



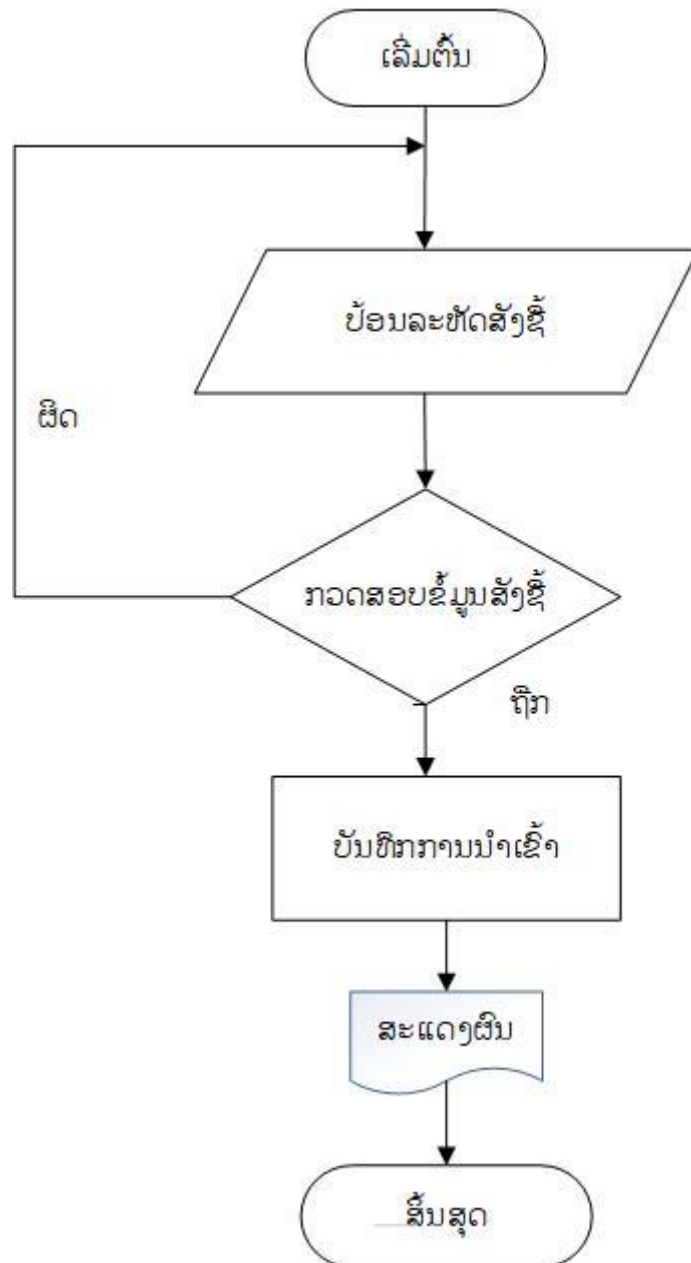
- ❖ ຂັ້ນຕອນວິທີຂອງ Function ຈັດການຂໍ້ມູນຫຼັກ (Algorithm of Function Manage main data)



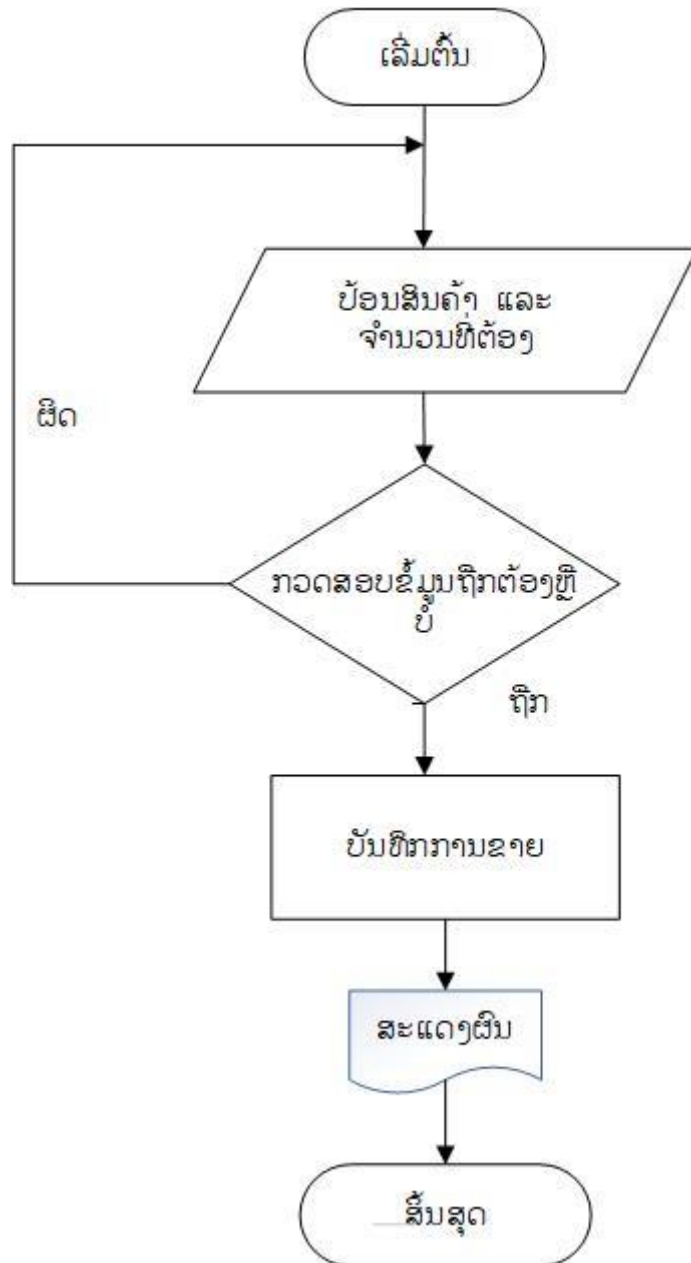
❖ ຂັ້ນຕອນວິທີຂອງ Function ສັງຊັ້ນຄຳ (Algorithm of Function Order)



❖ ຂັ້ນຕອນວິທີຂອງ Function ນຳເຂົ້າສິນຄ້າ (Algorithm of Function Import)



❖ ຂັ້ນຕອນວິທີຂອງ Function ຂາຍສິນຄ້າ (Algorithm of Function Sale)



ບົດທີ 4

ຜົນການສຶກສາ ແລະ ອະທິບາຍຜົນ

4.1 ການລາຍງານຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າ.

ຜ່ານການສຶກສາບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນຂອງພວກເຮົາໄດ້ເຫັນວ່າ: ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ມີບັນຫາໃນການຈັດການຂໍ້ມູນ,ການສັງຊີ້,ການນຳເຂົ້າ ແລະ ການຂາຍ ສະນັ້ນພວກເຮົາຈຶ່ງໄດ້ສ້າງເວັບໄຊ ລະບົບຄຸ້ມຄອງ ຮ້ານ ດຣ ດວງຈັນ ເພື່ອມາຈັດການຂໍ້ມູນ,ແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນ ແລະ ມາຊ່ວຍບໍລິຫານງານຂອງເຈົ້າຂອງຮ້ານ ເຊິ່ງເວັບໄຊມີຄວາມສຳຄັນດັ່ງນີ້:

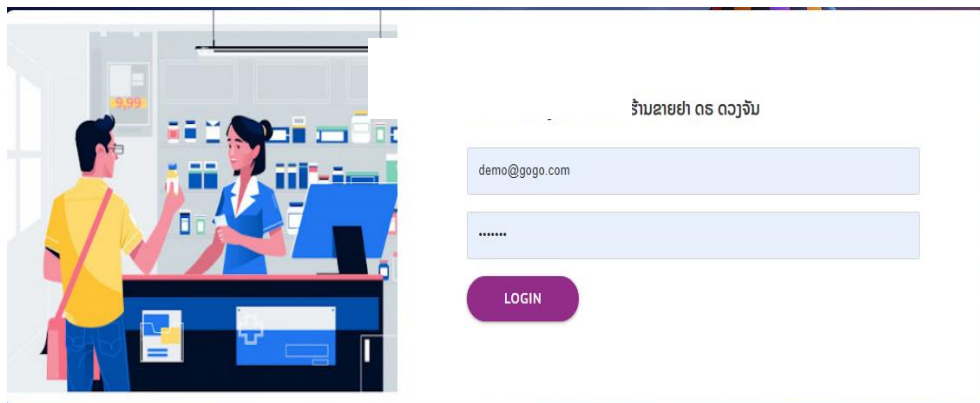
- ສາມາດຈັດການຂໍ້ມູນຫຼັກໄດ້ເຊັ່ນ: ຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ,ຂໍ້ມູນລູກຄ້າ,ຂໍ້ມູນສິນຄ້າ,ຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ.
- ສາມາດສັງຊີ້ ແລະ ນຳເຂົ້າຢາໄດ້ຢ່າງສະດວກ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ.
- ສາມາດຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນໄດ້ຕາມທີ່ຕ້ອງການ ແລະ ປະຍັດເວລາ.
- ສາມາດລາຍງານຕ່າງໆໄດ້ເຊັ່ນ: ລາຍງານຂໍ້ມູນສິນຄ້າ,ລາຍງານຂໍ້ມູນລູກຄ້າ,ລາຍງານຂໍ້ມູນນຳເຂົ້າ,ລາຍງານຂໍ້ມູນຂາຍ.
- ສາມາດຈັດເກັບຂໍ້ມູນໄວ້ຢ່າງເປັນລະບຽບ,ຖືກຕ້ອງ,ຊັດເຈນ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ.

4.2 ການອະທິບາຍຜົນຂອງການຄົ້ນຄວ້າ.

ຜ່ານການຄົ້ນຄວ້າຂອງລະບົບຄຸ້ມຂອງ ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນເຊິ່ງມີຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກດັ່ງນີ້:

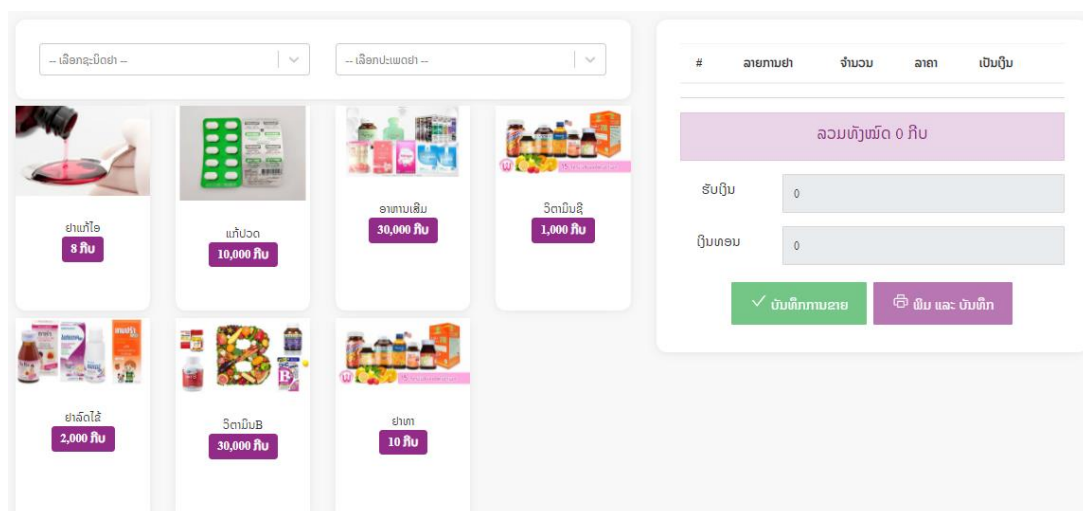
4.2.1 ຟອມເຂົ້າສູ່ລະບົບ (Login Form).

ເມື່ອເຮົາເປີດໂປຣແກມຂຶ້ນມາທຳອິດ,ຈະເຫັນໜ້າຕາງຟອມເຂົ້າສູ່ລະບົບແລ້ວປ້ອນຊື່ຜູ້ໃຊ້ ແລະ ລະຫັດ ຈາກນັ້ນໃຫ້ກົດປຸ່ມເຂົ້າລະບົບ ຖ້າວ່າຊື່ຜູ້ໃຊ້ ແລະ ລະຫັດຜ່ານຖືກຕ້ອງກໍຈະເຂົ້າສູ່ໜ້າຫຼັກຂອງໂປຣແກມ.























ຮູບທີ 4.1 ຟອມເຂົ້າສູ່ລະບົບ (Login)

- 1) ປຸ່ມຈັດການຂໍ້ມູນຫຼັກ ກໍ່ຈະມີຄື ຈັດການຂໍ້ມູນສິນຄ້າ, ຈັດການຂໍ້ມູນລູກຄ້າ, ຈັດການຂໍ້ມູນຜູ້ສະໜອງ, ຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ, ຈັດການຂໍ້ມູນປະເພດຢາ ແລະ ຂໍ້ມູນຫົວໜ່ວຍ.



ຮູບທີ 4.2 ຟອມຫຼັກ

ຈັດການຂໍ້ມູນຢາ ຕົວຢ່າງ: ກົດປຸ່ມຈັດການຂໍ້ມູນຢາ ແລ້ວໜ້າຕ່າງຈັດການຈັດການຂໍ້ມູນຢາຈະຂຶ້ນມາ ເຊິ່ງຈະມີປຸ່ມເພີ່ມຢູ່ເທິງທາງດ້ານຊ້າຍມືຂອງເຮົາ, ຊ່ອງປ້ອນຂໍ້ມູນຢູ່ເທິງດ້ານຂວາມືເຮົາ ແລະ ປຸ່ມແກ້ໄຂ, ປຸ່ມລຶບຈະຢູ່ທ້າຍສຸດຂອງແຕ່ລະລາຍການຢາໃນບ່ອນສະແດງລາຍການຢາ

ລາຍການຂໍ້ມູນຢາ							
ເພີ່ມລາຍການຢາ		ຄົ້ນຫາ <input type="text"/>					
ຊື່ຢາ	ຮູບ	ປະເພດ	ຊະນິດຢາ	ຫົວໜ່ວຍ	ລາຄາຊື້	ລາຄາຂາຍ	ຈັດການ
ອາຫານເສີມ		ອາຫານເສີມ	ອາຫານເສີມ	ກ່ອງ	20000	30000	 
ແກ້ປວດ		ແກ້ປວດ	ຢາເມັດ	ແຕະ	5000	10000	 
ຢາລົດໄຂ້		ຢາລົດໄຂ້	ຢາເມັດ	ກ່ອງ	1000	2000	 
ຢາແກ້ໄຂ		ຢາດີທວັດ	ຢານໍ້າ	ຫຼອດ	5	8	 
ວິຕາມິນB		ວິຕາມິນ	ຢາເມັດ	ກ່ອງ	20000	30000	 
ຢາທາ		ຢາທາ	ຢາແກ້ແພ້	ກ່ອງ	9	10	 
ວິຕາມິນຊີ		ວິຕາມິນຊີ	ຢາເມັດ	ກ່ອງ	500	1000	 

ຮູບທີ 4.3 ຟອມຈັດການຢາ

4 ສັງຊີສິນຄ້າ ກົດປຸ່ມສັງຊີຢາ ໜ້າຕ່າງສັງຊີຢາ ຈະຂຶ້ນມາຈະເຫັນ ລາຍການສັງຊີ ແລະ ຄົ້ນຫາການສັງຊີ ແລະປຸ່ມກົດເພື່ອສ້າງລາຍການສັງຊີ.

ລາຍການຂໍ້ມູນສັງຊີຢາ				
ສ້າງລາຍການສັງຊີໃໝ່		ຄົ້ນຫາ <input type="text" value="ຄົ້ນຫາ ລະຫັດສັງຊີ, ວັນທີ"/>		
ລະຫັດສັງຊີ	ຜູ້ສະໜອງ	ວັນທີ	ລາຍການຢາ	ລາຍລະອຽດ
1001	ໂສສະອາດ	31/08/2021	1	
1002	ໂສສະອາດ	31/08/2021	2	
1003	ໂສສະອາດ	31/08/2021	1	

Rows per page: 10 1-3 of 3 |< < > >|

ຮູບທີ 4.4 ລາຍການສັງຊີ

ຈາກນັ້ນຈະປະກົດຟອມສັງຊີ ໃຫ້ເລືອກຜູ້ສະໜອງ, ເລືອກລາຍການຢາ ແລລາຍລອງດທີ່ຕ້ອງການສັງແລ້ວກົດບັນທຶກ.

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ
 ຕັ້ງຢູ່: ບ້ານ ໂພນສະຫວັນໃຕ້, ເມືອງ ສີສັດຕະນາກ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ
 ເບີໂທ: 020 90989565
 ອີເມວ: dongchanh@gmail.com

ຜູ້ສະໜອງ ໄສສະອາດ

ຢາລົດໄຂ້

ຊື່ຢາ ລາຄາ ຈຳນວນ ຫົວໜ່ວຍ

ແຜນ

ເພີ່ມລາຍການ

✓ ບັນທຶກການສັງຊື້

#	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ຫົວໜ່ວຍ	ລວມ	ລົບ
1	ຢາລົດໄຂ້	13	12	ແຜນ	156	

ລວມທັງໝົດ 156 ກີບ

ຮູບທີ 4.5 ຟອມສັງຊື້

ຫຼັງຈາກນັ້ນຈະປະກົດໃບບິນສັງຊື້ໃຫ້ເຮົາກົດທີ່ “ພິມ” ເພື່ອພິມໃບບິນອອກ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
 ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ

ໃບສັງຊື້

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ
 ຕັ້ງຢູ່: ບ້ານ ໂພນສະຫວັນໃຕ້, ເມືອງ ສີສັດຕະນາກ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ
 ເບີໂທ: 020 90989565
 ອີເມວ: dongchanh@gmail.com

ເລກທີສັງຊື້: # 1005
 ວັນທີ: 31/08/2021

ລ/ດ	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ຫົວໜ່ວຍ	ເປັນເງິນ
1	ວິຕາມິນB	7	15	ກ່ອງ	105

ລວມທັງໝົດ 105 ກີບ

ພິມ

ຮູບທີ 4.6 ໃບບິນສັງຊື້

5 ນຳເຂົ້າຢາ: ກົດປຸ່ມນຳເຂົ້າຢາ, ໜ້າຕ່າງນຳເຂົ້າຢາ ແລ້ວຈະເຫັນລາຍການນຳເຂົ້າ ແລະປຸ່ມ “ສ້າງລາຍການນຳເຂົ້າໃໝ່” ກົດເພື່ອສ້າງລາຍການໃໝ່.

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ

ໃບບິນນຳເຂົ້າຢາ

ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ

ຕັ້ງຢູ່: ບ້ານ ໂພນສະຫວັນໃຕ້, ເມືອງ ສີສັດຕະນາກ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ

ເບີໂທ: 020 90989565

ອີເມວ: dounghanh@gmail.com

ເລກສັງຊີ: # 1001

ວັນທີ: 31/08/2021

ລ/ດ	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ວັນໝົດອາຍຸ	ຫົວໜ່ວຍ	ລວມ
1	ແກ້ປວດ	20	2,000	31/08/2021	ແຜນ	40,000

ລວມທັງໝົດ 40,000 ກີບ

ຮູບທີ 4.7 ລາຍການນຳເຂົ້າຢາ

ຈະຂຶ້ນມາເຊິ່ງຢູ່ໃນໜ້າຕ່າງຈະມີເລກທີ່ສັງຊີ, ປຸ່ມເລືອກ, ເລກທີ່ບິນ, ບ່ອນສະແດງລາຍການຢາ ແລະ ປຸ່ມລຶບຢູ່ທ້າຍແຕ່ລະລາຍການ, ຈຳນວນລາຍການທັງໝົດ ແລະ ປຸ່ມບັນທຶກ

ເລກທີສັງຊີ

1002

ຄົ້ນຫາ

ລາຍລະອຽດສັງຊີ:

ເລກທີສັງຊີ: 1002

ຜູ້ສະໜອງ: ໂສສະອາດ

ວັນທີສັງຊີ: 31/08/2021


#	ຊື່ຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ຫົວໜ່ວຍ	ລວມ	ເພີ່ມ
1	ແກ້ປວດ	14	10	ຫຼອດ	140	<div style="background-color: #00728f; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 10px;">ເພີ່ມລາຍການນຳເຂົ້າ</div>
2	ຢາລົດໄຂ້	11	12	ແຕະ	132	<div style="background-color: #00728f; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 10px;">ເພີ່ມລາຍການນຳເຂົ້າ</div>

✓ ບັນທຶກການນຳເຂົ້າ


ຮູບທີ 4.8 ຟອມນຳເຂົ້າຢາ

6 ຂາຍຢາ: ກົດປຸ່ມເມນູຂາຍຢາ, ໜ້າຕ່າງຂາຍຢາຈະຂຶ້ນມາເຊິ່ງຢູ່ໃນໜ້າຕ່າງຈະມີແທັບເລືອກລາຍການຢາ ແລະ ແທັບສະແດງລາຍການຢາ ໂດຍທຳອິດທີ່ໜ້າຕ່າງຂາຍຢາຂຶ້ນມາ ກໍ່ຢູ່ໃນແທັບເລືອກລາຍການຢາ ໂດຍເຮົາສາມາດເລືອກໂດຍການກົດ ຫຼື ເລືອກໂດຍລະຫັດບາໂຄດ, ແລະ ດ້ານຂວາມື ຈະເປັນຕາຕະລາງລາຍການຢາທີ່ຂາຍ ເຊິ່ງເຮົາສາມາດເພີ່ມລົບຈຳນວນໄດ້, ລວມເງິນທັງໝົດ, ຊ່ອງປ້ອນເງິນທີ່ໄດ້ຮັບຈາກລູກຄ້າ ແລະ ສະແດງເງິນທອນຫຼັງຈາກປ້ອນຈຳນວນເງິນແລ້ວ ກົດປຸ່ມບັນທຶກເພື່ອບັນທຶກການຂາຍ.


-- ເລືອກຊະນິດຢາ --
-- ເລືອກປະເພດຢາ --




ຢາແກ້ໄຂ
8 ກີບ




ແກ້ປວດ
10,000 ກີບ




ອາຫານເສີມ
30,000 ກີບ




ວິຕາມິນຊີ
1,000 ກີບ



ຢາລົດໄຂ້
2,000 ກີບ



ວິຕາມິນB
30,000 ກີບ



ຢາທາ
10 ກີບ

#	ລາຍການຢາ	ຈຳນວນ	ລາຄາ	ເປັນເງິນ
1	ວິຕາມິນຊີ	1	1,000	1,000
2	ວິຕາມິນB	1	30,000	30,000
3	ຢາລົດໄຂ້	1	2,000	2,000
4	ອາຫານເສີມ	1	30,000	30,000

ລວມທັງໝົດ 63,000 ກີບ

ຮັບເງິນ

0

ເງິນທອນ

0

✓ ບັນທຶກການຂາຍ

✗ ພິມ ແລະ ບັນທຶກ

ຮູບທີ 4.9 ຟອມຂາຍ

- 5 ລາຍງານ:ກົດປຸ່ມລາຍງານ,ໜ້າຕ່າງລາຍງານຈະຂຶ້ນມາມີລາຍງານຂໍ້ມູນຂາຍຢາ,ລາຍງານຂໍ້ມູນນຳເຂົ້າຢາ,ລາຍງານຂໍ້ມູນຢາ,ລາຍງານຂໍ້ມູນລູກຄ້າ ແລະ ປຸ່ມປິດໜ້າຕ່າງລາຍງານ.

ລາຍງານຂໍ້ມູນການຂາຍ

ປະຈຳວັນ

ປະຈຳເດືອນ

ປະຈຳປີ

ສະແດງລາຍງານ

ພິມລາຍງານ

#	ຊື່ຢາ	ປະເພດຢາ	ຊະນິດຢາ	ຈຳນວນ	ຫົວໜ່ວຍ	ລາຄາຊື້	ລາຄາຂາຍ
1	ຊາລາ	ແກ້ປວດ	ຢາເມັດ	50	ຫຼອດ	1,000	500
2	ປາລາ	ແກ້ປວດ	ຢາເມັດ	50	ຫຼອດ	1,000	500
3	ດີໄອ	ແກ້ແພ້	ຢາສັກ	50	ແຕະ	15,000	8,000

ຮູບທີ 4.10 ຟອມລາຍງານ

ຕົວຢ່າງ:ລາຍງານການຂາຍ ແລ້ວໜ້າຕ່າງຈະລາຍງານຂຶ້ນມາຫຼັງຈາກນັ້ນໃຫ້ກົດປຸ່ມລາຍງານການຂາຍຈາກນັ້ນໃຫ້ເລືອກລາຍງານ ປະຈຳວັນ ຫຼື ປະຈຳເດືອນ ຫຼື ປະຈຳປີ ຈາກນັ້ນກົດສະແດງລາຍງານ ແລ້ວກົດ ພິມລາຍງານຖ້າຕ້ອງການ.

ບົດທີ 5

ສະຫຼຸບ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີ

2.1 ສະຫຼຸບຜົນການຄົ້ນຄວ້າ

ລະບົບຈັດການຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງຈັນ ແມ່ນຖືກພັດທະນາຂຶ້ນເພື່ອຊ່ວຍ ໃຫ້ມີລະບົບທີ່ ທັນສະໄໝສະດວກສະບາຍ ແລະ ເຮັດ ໃຫ້ການຈັດການຂໍ້ມູນ, ການບໍລິການພາຍໃນ ຮ້ານມີ ຄວາມສະດວກ ວ່ອງໄວ, ມີຄວາມເປັນລະບຽບ, ສະດວກໃນການລາຍງານ, ຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມ ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນ. ຂອບເຂດຂອງການດຳເນີນວຽກງານໂປຣແກຣມ ຂອງພວກຂ້າພະເຈົ້າ ມີຈັດການຂໍ້ມູນ, ກວດສອບ, ບໍລິການ ແລະ ລາຍງານ. ເຊິ່ງເປັນການທົດແທນການເຮັດວຽກ ໃນລະບົບເກົ່າໂດຍລະບົບໃໝ່ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນບັນຫາການເສຍຫາຍຂອງຂໍ້ມູນ. ພວກນັ້ນສາມາດ ພັດທະນາໂປຣແກຣມ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ເຮັດວຽກສະດວກສະບາຍຍິ່ງຂຶ້ນ ແລະ ໄດ້ອອກແບບໜ້າ ຟອມການປ້ອນຂໍ້ມູນຕ່າງໆ.

5 ຈຸດດີ.

- ຮູ້ວິເຄາະຫາບັນຫາ ແລະ ສາເຫດຂອງລະບົບເກົ່າ
- ສາມາດນຳໃຊ້ເວບໄຊທີ່ສ້າງຂຶ້ນມາເຂົ້າຊ່ວຍໃນການເຮັດວຽກສະດວກສະບາຍຂຶ້ນ
- ການເຮັດບົດລາຍງານສະດວກສະບາຍ ແລະ ວ່ອງໄວຂຶ້ນ

6 ຂໍ້ຄົງຄ້າງ.

- ໂປແກມນີ້ຍັງບໍ່ສົມບູນ ແລະ ຄົບຖ້ວນຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງ ຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງ ຈັນ ,ຍັງບໍ່ຄວບຄຸມເຖິງຄວາມຕ້ອງການຕົວຈິງຂອງຜູ້ໃຊ້ລະບົບ.
- ຫ້ຍງບໍ່ສາມາດຈ່າຍເປັນເງິນຕາຕ່າງປະເທດໄດ້.
 - ບໍ່ສາມາດອ່ານບາໂຄດເວລາຂາຍ.

7 ແນວທາງໃນການພັດທະນາ ແລະ ຂະຫຍາຍຕໍ່ຂອງຮ້ານຂາຍຢາ ດຣ ດວງ ຈັນ.

ເນື່ອງຈາກວ່າໂປແກມນີ້ເປັນໂປຣແກຣມທີ່ສ້າງຂຶ້ນມາແລ້ວ ດັ່ງນັ້ນເພື່ອເປັນການກວດສອບ ຫາຂໍ້ພົດພາດ ແລະ ເພື່ອຫາຈຸດດີຈຸດອ່ອນມາທຳການປັບປຸງ ແກ້ໄຂຈຶ່ງຄວນນຳເອົາໂປຣແກຣມນີ້ ໄປປັບປຸງຈຸດບົກພ່ອງຂອງໂປແກຣມໃນບາງສ່ວນ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ໂປຣແກຣມມີປະສິດທິພາບ ແລະ

ເຮັດວຽກໄດ້ດີຂຶ້ນ ເພື່ອຈະນຳເອົາໄປປະກອບສ່ວນເຂົ້າໃນການເຮັດວຽກງານຕົວຈິງ. ດັ່ງນັ້ນໂປຣແກຣມນີ້ເປັນໂປຣແກຣມໜຶ່ງທີ່ມີຄຸນສົມບັດໃນການໃຊ້ຖານຂໍ້ມູນໄດ້.

ເອກະສານອ້າງອີງ

[1] ທ້າວ ປານີ ທຸມມະວົງ, ທ້າວ ທອງວັນລີ ຫວັງຢີ, ນາງ ໄກ່ອຳພອນ ດວງດາວັນ (2018-2019) ລະບົບຄຸ້ມຄອງ ຮ້ານນາງໄກ່ແກ້ວ ຕົວແທນຈຳໜ່າຍເຄື່ອງດື່ມປະເພດຕ່າງໆ.

[2] ສົມມິດ ທຸມມະລີ ແລະ ອາມອນ ຈັນທະພາວົງ, (2012). ການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບ ລະບົບ ພິມຄັ້ງທີ 1 ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.

2.1 ໄລຍະປະຕິບັດ(Duration)

ຮ/	ແຜນດຳເນີນງານ	ປີ 2020				ປີ 2021																															
		ທັນວາ				ມັງກອນ				ກຸມພາ				ມີນາ				ເມສາ				ພຶດສະພາ				ມິຖຸນາ				ກໍລະກົດ				ສິງຫາ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ເລືອກຫົວຂໍ້																																				
2	ເກັບກຳຂໍ້ມູນ																																				
3	ວິເຄາະລະບົບ																																				
4	ອອກແບບລະບົບ																																				
5	ຂຽນບົດ																																				
6	ປ້ອງກັນຫົວຂໍ້																																				
7	ອອກແບບລະບົບບຸນຂໍ້ມູນ																																				
8	ສ້າງໂປຣແກຣມ																																				
9	ກວດກາ ແລະ ແກ້ໄຂ																																				
10	ກວດແກ້																																				
ປ້ອງກັນບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ																																					

ປະຫວັດຫຍໍ້ຜູ້ຂຽນ



ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ: ນາງ ແສງຈັນ ພົນທະວອນ
ວັນ,ເດືອນ, ປີເກີດ: 08 ເດືອນ ຕຸລາ(10) ປີ 1997
ບ້ານເກີດ: ນາແລ້ງ ເມືອງ: ຫົວເມືອງ ແຂວງ: ຫົວພັນ
ບ້ານຢູ່ປັດຈຸບັນ: ໂພນສະຫວັນໃຕ້ ເມືອງ: ສີສັດຕະນາກ
ແຂວງ: ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ.

ການສຶກສາ: ປີ 2019 ຈົບຊັ້ນສູງ ທີ່ ວິທະຍາໄລສອນພິທັກລາວ
ປີ 2016 ຈົບມັດທະຍົມຕອນປາຍ ມ.ສ ບວມງາມ
ປີ 2013 ຈົບມັດທະຍົມຕອນຕົ້ນ ທີ່ ມ.ສ ບວມງາມ
ປີ 2007 ຈົບປະຖົມສົມບູນ ທີ່ ໂຮງຮຽນປະຖົມສົມບູນນາແລ້ງ
ເບີໂທ: 02091830764
ອີເມວ: sengchanh.phonthavone@gmail.com

ປະຫວັດຫຍໍ້ຜູ້ຂຽນ



ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ: ທ້າວ ບຸນໄຊ ໄຊຍະວົງ

ວັນ,ເດືອນ,ປີເກີດ: 11 ເດືອນ 07 ປີ 1994

ບ້ານເກີດ:ບ້ານ ຫ້ວຍຕູ້, ເມືອງ: ບຸນເໜືອ, ແຂວງ: ຜົ້ງສາລີ

ບ້ານຢູ່ປັດຈຸບັນ:ບ້ານ ດົງໂດກ, ເມືອງ: ໄຊທານີ, ແຂວງ:

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ

ການສຶກສາ: ປີ 2017 ຈົບຊັ້ນສູງ ທີ່ ສະຖາບັນພັດທະນາສີມືແຮງງານລາວ - ເກົາຫຼີ

ປີ 2013 ຈົບມັດທະຍົມສົມບູນ ມສ ເມືອງໄຊ ແຂວງ ອຸດົມໄຊ

ປີ 2007 ຈົບປະຖົມສົມບູນ ທີ່ ໂຮງຮຽນປະຖົມສົມບູນໂຮງຮຽນຫຼັກ69 ເມືງ ບຸນ
ເໜືອ ແຂວງ ຜົ້ງສາລີ

ເບີໂທ: 020 92199562

ອີເມວ: Xaixaiyavong12@gmail.com