

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະຖາວອນ

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

ຄະນະ: ວິທະຍາສາດທໍາມະຊາດ

ພາກວິຊາ: ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

**ບົດລາຍງານ ວິຊາ ວິທີການຄົ້ນຄ້ວາ**

**ສາຂາ: ການພັດທະນາເວັບໄຊ**

**ຊື່ຫົວຂໍ້ (Title)**

**ພາສາລາວ: ລະບົບບໍລິກຫານແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນໍ້າກັດຢໍລະປາ ຜ່ານເວັບໄຊ້**

**ພາສາອັງກິດ: Online Service System Namkat Yolapa**

**ຊື່ສະມາສິກໃນກຸ່ມ (Project Team)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ລຳດັບ | ລະຫັດນັກສຶກສາ | ຊື່ ເເລະ ນາມສະກຸນ | ເບີໂທ |
| 1 | 205N009019 | ພຣະ ບຸນຄ້ຳ ພົມມະສຸລິນ | 020 99293020 |
| 2 | 205Q001019 | ທ້າວ ນູ່ຊົ່ວ ເຮີ | 020 91826096 |

**ອາຈານສອນ: ອຈ ສົມມະນີ ລູຊະວົງ**

**ສົກຮຽນ 2021 - 2022**

1. **ຄວາມສຳຄັນຂອງບັນຫາ**

ໃນຍຸກແຫ່ງຄວາມກ້າວຫນ້າ ເເລະ ທັນສະໄຫມຂອງເທັກໂນໂລຊີຂໍ້ມູນຂ່າວສານ ທີ່ນັບມື້ມີການພັດທະນາບໍ່ຢຸດຢັ້ງ ທຸກບາດກ້າວໃນການດຳລົງຊີວິດຂອງຄົນເຮົາ ລ້ວນເເລ້ວແຕ່ມີການນຳໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີ, ບໍ່ວ່າຈະເປັນອົງກອນຫລືສະຖາບັນຕ່າງໆໄດ້ນຳໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການເສີມສ້າງປະສິດທິພາບໃນການເຮັດວຽກ ເພື່ອເຮັດໃຫ້ວຽກໄວຂື້ນໃຊ້ງານງ່າຍສະດວກສະບາຍ. ແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນ້ຳກັດ ຢໍລາປາ ກໍ່ເປັນສະຖານທີ່ຫນຶ່ງທີ່ຕ້ອງການ Web Application ທີ່ຈະມາຊ່ວຍໃນການດໍາເນີນທຸລະກິດການເຮັດວຽກ ເພື່ອເຜີຍແຜ່ຂໍ້ມູນສູ່ວົງກ້ວາງ ເເລະ ມີປະສິດທິພາບ.

ແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນ້ຳກັດ ຢໍລາປາ ຕັ້ງຢູ່ເຂດປ່າສະຫງວນໃຈກາງພາກເຫນືອຕາເວັນອອກສ່ຽງເຫນືອບ້ານ ແຟນ, ເມືອງ ໄຊ, ແຂວງ ອຸດົມໄຊ ສ ປປ ລາວ, ເຈົ້າຂອງສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ ຊື່: ທ່ານ ສົມເພັດ ມ້າວປະເສີດ ນັກທຸລະກິດ ແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວໃນລາວ ສະຖານທີ່ນີ້ຫ່າງຈາກເທດສະບານເມືອງໄຊ 16 Km, ເເລະ ມີເນື້ອທີ່ 19,700 ເຮັກຕ້າ. ໄດ້ເຊັນສັນຍາເລີ່ມທຸລະກິດນຳລັດ ປີ.2011 ເເລະ ດໍາເນີນການກໍ່ສ້າງອອກແບບຈົນສໍາເລັດ ເປີດໃຫ້ບໍລິການ ປີ. 2016 ເເລະ ໃຫ້ບໍລິການນັກທ່ອງທ່ຽວໄດ້ເຂົ້າມາທ່ຽວພັກເຊົາຕະຫລອດເວລາ ນໍ້າກັດຢໍລາປາ ມີສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວຫລາຍແຫ່ງ ເເລະ ມີກິດຈະກຳຫລາຍຢ່າງໃຫ້ ນັກທ່ອງທ່ຽວເລືອກ ໃນນັ້ນຈະມີ ນ້ຳຕົກຕາດ, ສູງກວ່າ 20 ແມັດ, ຂີ່ສະຫລິງ, ຂີ່ລົດບຸກ, ປີນຜາສູງຊັນ, ລອຍນ້ໍາ, ໄຕ່ຂົວອູ່, ນອນກາງເຕັນຊົມເດືອນດາວຍາມຄ່ຳຄືນ ເເລະ ອື່ນໆ. ນອກນີ້ຍັງມີ ໂຮງແຮມພັກເຊົາ, ຫ້ອງຮັບແຂກ VIP ຫລູຫລາ ທີ່ສະອາດສວຍງາມ ຫລາຍບ່ອນເພື່ອກຽມຕ້ອນຮັບລູກຄ້າມາພັກເຊົາ ເຊິ່ງມີພະນັກງານຫລາຍກວ່າ 200 ກ່ວາຄົນ ຫລາຍຕຳແຫນ່ງເເບ່ງອອກເປັນຫນ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບຂອງໃຜລາວໃນນີ້ຈະເເບ່ງພະນັກງານເປັນ 2 ພາກສ່ວນໃຫຍ່ຄື: ນອກຈາກ ເຈົ້າຂອງປະທານ ເເລະ ຜູ້ຖືຫຸ້ນສ່ວນເເລ້ວຍັງມີ ຝ່າຍບໍລິຫານ: ຈະມີ(ພ/ງ ຍິງ - ຊາຍ), (ຜູ້ຈັດການນ້ໍາກັດ 1 ທ່ານ), (ພະນັກງານບັນຊີ 2 ທ່ານ) ເເລະ (ພ/ງ ຍິງ ຕ້ອນຮັບແຂກປະຈຳເຄົາເຕີ້ 2ທ່ານ). ຝ່າຍບໍລິການ: ຈະມີ(ພ/ງ ຍິງ - ຊາຍ) ພະນັກງານຊາຍ ນຳພາລູກຄ້າທ່ອງທ່ຽວ ເເລະ ຫລິ້ນກິດຈະກຳຕ່າງໆ ໃນ ເເລະ ນອກສະຖານທີ່ 80 ທ່ານ ເເລະ ຜູ້ເຝົ້າຍາມປະຕູທາງເຂົ້າ 2 ທ່ານ ສ່ວນພະນັກງານຍິງ ມີການບໍລິການລູກຄ້າໂດຍການ ເສີບອາຫານ, ປຸງແຕ່ງ, ອານາໄມສະຖານທີ່ ເເລະ ກະກຽມອຸປະກອນປະຈົນໄພໃຫ້ລູກຄ້າ ເເລະ ອື່ນໆ…ຈຳນວນ 50 ທ່ານ. ໂດຍລວມເເລ້ວທັງກິດຈະກຳ ເເລະ ການໃຫ້ບໍລິການລູກຄ້າຕ່າງໆ ທັງ ອາຫານການກິນ, ຄ່າພັກເຊົາ, ຄ່າເຊົ່າອຸປະກອນຕ່າງໆ, ການເກັບເງິນນໍາລູກຄ້າ, ການຈ່າຍເງິນເດືອນ ພ/ງ ມີຫລາຍຢ່າງທີ່ເປັນຂໍ້ມູນແບບກະຈາຍເຮັດໃຫ້ຜູ້ບໍລິຫານຍຸ້ງຍາກໃນການບັນທຶກຂໍ້ມູນລູກຄ້າ ເເລະ ພ/ງ ແຕ່ລະຄົນ.

ຈາກບັນຫາທີ່ກ່າວມາຂ້າງເທິງ ຈຶ່ງມີແນວຄິດຍາກສ້າງລະບົບ ບໍລິການແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນໍ້າກັດຢໍລາປາທີ່ເປັນທັງເວບໂຄສະນາ ເເລະ ສາມາດຈອງແພັກເກັດອອນລາຍລ່ວງຫນ້າໄດ້ ຊຳລະເງິນຜ່ານລະບົບອອນລາຍໄດ້ ເເລະ ຍັງມີລະບົບ(ແອັດມິນ). ຈັດການຂໍ້ມູນທັງຫມົດ ນໍາໃຊ້ພາສາໂປຣເເກຣມ PHP ໂດຍໃຊ້ເຄື່ອງມື Microsoft Visual Studio 2021 ຂອງການອອກແບບເວັບໄຊທັງ Front-End And Back-End ໃຊ້ພາສາ SQL ຈັດການກັບຂໍ້ມູນທຸກຢ່າງ ລະບົບເວັບໄຊນີ້ພັດທະນາຂື້ນເພື່ອ ຫລຸດຜ່ອນບັນຫາຄວາມຫຍຸ້ງຍາກ ເເລະ ຄວາມຜິດພາດການຄິດໄລ່ຂໍ້ມູນຕ່າງໆ ຊ່ວຍໃຫ້ມີຄວາມວ່ອງໄວສະດວກສະບາຍ ໃນການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນ, ເພີ່ມ, ແກ້ໄຂ, ລຶບ, ຄິດໄລ່ ເປັນຕົ້ນໄປ.

1. **ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄ້ວາ**

- ເພື່ອສ້າງເວັບໄຊ້ ບໍລິຫານແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນໍ້າກັດຢໍລະປາ

- ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ສົນໃຈທ່ອງທ່ຽວສາມາດກວດສອບ ແລະ ຊື້ແພັກເກັດທ່ອງທ່ຽວໄດ້ຢ່າງສະດວກ

- ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ພະນັກງານ ແລະ ຜູ້ບໍລິຫານມີລະບົບທີ່ທັນສະໄໝ ໄວ້ບໍລິການ ນັກທ່ອງທ່ຽວ

- ເພື່ອດຶງດູດນັກທ່ອງທ່ຽວພາຍໃນ ເເລະ ຕ່າງປະເທດເຂົ້າມາທ່ຽວໄດ້ຫລາຍກ່ອນເກົ່າ

- ເພື່ອອຳນວຍຄວາມສະດວກໃນການບໍລິຫານວຽກງານໃນແຫ່ລງທ່ອງທ່ຽວແລະອື່ນໆ

1. **ຂອບເຂດໃນການຄົ້ນຄ້ວາ**

ລະບົບບໍລິການແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽງນໍ້າກັດຢໍລາປາມີຂອບເຂດໃນການເຮັດວຽກ ເເລະ ແບ່ງອອກເປັນສອງສ່ວນຄື Front-end ເເລະ Backend ສອງສ່ວນນີ້ຈະເຮັດວຽກຕ່າງກັນ ເເລະ ມີຫນ້າທີ່ດັ່ງນີ້:

* ເວັບໄຊ(Front-end) ຫນ້າວຽກຫລັກມີ 3 ຫນ້າວຽກ:
* ໂຄສະນາ
* ຊື້ແພັກເກັດ
* ຄົ້ນຫາຫ້ອງຫວ່າງ
* ແອັດມິນ(Back-end) ຫນ້າວຽກຫລັກມີ 5 ຫນ້າວຽກ:
* ຈັດການຂໍ້ມູນພື້ນຖານ
* ກິດຈະກໍາ
* ການຈ່າຍເງິນ
* ລາຍງານ
* ຕັ້ງຄ່າລະບົບ

1. **ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ**

ລະບົບບໍລິກຫານແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນໍ້າກັດຢໍລະປາ ຜ່ານເວັບໄຊ້ ສາມາດດໍາເນີນງານໄດ້ຈິງທັງເວັັບໄຊຫນ້າບ້ານ ເເລະ ແອັດມິນຫລັງບ້ານ ໂດຍສະເພາະແອັດມິນທີ່ບໍລິຫານວຽກທຸກຢ່າງໃນແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວແຫ່ງນີ້ ເພື່ອຫລຸດຜ່ອນບັນຫາຕ່າງໆທີ່ເກີດຂື້ນ ປ້ອງກັນຂໍ້ມູນຮົ່ວໄຫລ ເເລະ ເຮັດວຽກຢ່າງເປັນລະບົບຂອງແຕ່ລະຫນ້າວຽກ ຜົນປະໂຫຍດຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບມີດັ່ງນີ້:

- ໄດ້ລະບົບບໍລິການແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນໍ້າກັດຢໍລະປາ ຜ່ານເວັບໄຊ້

- ມີຄວາມປອດໄພເປັນລະບຽບມີຫລັກການໃນເຮັດວຽກ ເເລະ ຈັດການຂໍ້ມູນໃນແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວ ໃນການຄົ້ນຫາ, ເພີ່ມ, ລົບ, ແກ້ໄຂ… ໄດ້ຢ່າງວ່ອງໄວ.

- ເຮັດໃຫ້ລູກຄ້າ ເເລະ ພ/ງ ມີຄວາມເຊື່ອຫມັ້ນໄວ້ໃຈໃນການບໍລິຫານແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວ ເເລະ ສັດເຈນເລື່ອງຂໍ້ມູນໃນສະຖານທີ່.

1. **ທວນຄືນທິດສະດີ ແລະ ບົດໂຄງການທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ**
   1. **ທົບທວນທິດສະດີທີ່ກ່ຽງຂອ້ງ**

ລະບົບບໍລິການອອນລາຍ ນ້ຳກັດຢໍລາປາ ແມ່ນພັດທະນາຂື້ນໂດຍທິດສະດີ ຫຼື ຄວາມຮູ້ຈາກ 3 ພາກສ່ວນຄື ທິດສະດີໃນການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບ, ທິດສະດີກ່ຽວກັບການສ້າງຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບພາສາໃນການພັດທະນາລະບົບ. ລາຍລະອຽດກ່ຽວກັບແຕ່ລະທິດສະດີຈະໄດ້ນຳສະເໜີໂດຍສັງເຂບດັ່ງລຸ່ມນີ້:

**5.1.1. ທິດສະດີກ່ຽວກັບການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ**

ການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ (System Analysis and Design) ແມ່ນວິທີ ທີ່ໃຊ້ໃນ ການສ້າງລະບົບຂໍ້ມູນຂ່າວສານໃຫມ່ຂຶ້ນມາ ນອກຈາກການສ້າງລະບົບຂໍ້ມູນຂ່າວສານໃຫມ່ຂຶ້ນມາແລ້ວ ການວິເຄາະລະບົບຍັງຊ່ວຍໃນການແກ້ໄຂບັນຫາຈາກລະບົບຂໍ້ມູນຂ່າວສານເດີມທີ່ມີຢູ່ ແລະ ວິເຄາະຫາຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບເດີມວ່າຕ້ອງການຫຍັງ. ສ່ວນການອອກແບບລະບົບ ແມ່ນການນໍາເອົາຄວາມຕ້ອງການ ຂອງລະບົບຂໍ້ມູນຂ່າວສານມາເປັນແບບແຜນ ໃນການພັດທະນາລະບົບໃຫ້ໃຊ້ງານໄດ້ຈິງ.

**5.1.1.1. ວົງຈອນໃນການພັດທະນາລະບົບ**

ວົງຈອນການພັດທະນາລະບົບ ຫຼື System Development Life Cycle (SDLC) ເປັນຂະບວນການທີ່ສະແດງເຖິງການດໍາເນີນຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກ ຂອງລະບົບຕັ້ງແຕ່ຕົ້ນຈົນຈົບມີຂອບເຂດການ ເຮັດວຽກທີ່ມີໂຄງສ້າງ ແລະ ການຈັດກິດຈະກໍາແຕ່ລະໄລຍະຢ່າງຊັດເຈນ ບົດລາຍງານນີ້ພວກຂ້າພະເຈົ້າກໍໄດ້ ນໍາໃຊ້ທິດສະດີການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ ເຊິ່ງປະກອບມີ 5 ໄລຍະຄື:

1) ໄລຍະທີ 1 ການວາງແຜນໂຄງການ: ເປັນຂະບວນການພື້ນຖານຂອງຄວາມເຂົ້າໃຈເຖິງຈຸດປະສົງ, ຄວາມຄຸ້ມຄ່າກັບການລົງທຶນ ແລະ ຕ້ອງກໍານົດທີມງານທີ່ຈະມາດໍາເນີນການສ້າງ ລະບົບ. ສິ່ງທີ່ຕ້ອງດໍາເນີນໃນໄລຍະນີ້ມີຄື:

- ກໍານົດບັນຫາ.

- ກໍານົດເວລາໂຄງການ.

- ສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ຂອງໂຄງການ.

- ຈັດຕັ້ງທີມງານໂຄງການ.

- ດໍາເນີນໂຄງການ.

2) ໄລຍະທີ 2 ການວິເຄາະ: ເປັນໄລຍະທີ່ຕ້ອງໄດ້ວິເຄາະວ່າ ໃຜເປັນຜູ້ໃຊ້ລະບົບ ຕ້ອງໄດ້ເຮັດ

ຫຍັງແດ່ ແລະ ເຮັດເມື່ອໃດຢູ່ໃສ ພ້ອມທັງລະບຸແນວທາງໃນການປັບປຸງຂະບວນການໃຫ້ດີ ຂຶ້ນ, ສິ່ງສໍາຄັນຄື ຕ້ອງຮວບຮວມຈາກການສັງເກດ, ການສໍາພາດການສ້າງແບບສອບຖາມ, ເອກະສານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ພ້ອມທັງລະບຽບການຕ່າງໆ ສິ່ງທີ່ຕ້ອງດໍາເນີນໃນໄລຍະນີ້ມີຄື:

- ວິເຄາະລະບົບງານໃນປັດຈຸບັນ.

- ຮວບຮວມຄວາມຕ້ອງການໃນທຸກໆດ້ານ, ວິເຄາະ ແລະ ສະຫຼຸບເປັນຂໍ້ກໍານົດທີ່ຊັດເຈນ.

- ນໍາເອົາຂໍ້ກໍານົດການພັດທະນາມາເປັນຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບໃຫມ່.

- ສ້າງແບບຈໍາລອງຂະບວນການຂອງລະບົບໃຫມ່ໂດຍການສ້າງແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ

(DFD).

- ສ້າງແບບຈໍາລອງຂໍ້ມູນດ້ວຍແຜນວາດຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງຂໍ້ມູນ (ERD)

3) ໄລຍະທີ 3 ການອອກແບບ: ເປັນໄລຍະການຕັດສິນໃຈວ່າຈະໃຫ້ລະບົບດໍາເນີນງານໄປແບບ

ໃດເຊັ່ນ: ການຈັດຫາອຸປະກອນ, ໂຄງສ້າງຂອງເຄື່ອຂ່າຍທີ່ຈະນໍາມາໃຊ້, ການຕິດຕໍ່ສື່ສານ ລະຫວ່າງຜູ້ໃຊ້ກັບລະບົບ, ໂປຣແກຣມຖານຂໍ້ມູນ, ແຟ້ມຂໍ້ມູນ ລວມໄປເຖິງແບບຟອມ ແລະ ການລາຍງານຕ່າງໆ. ສິ່ງທີ່ຕ້ອງດໍາເນີນໃນໄລຍະນີ້ມີຄື:

- ການຈັດຫາລະບົບ.

- ອອກແບບສະຖາປັດຕະຍະກໍາຂອງລະບົບ (Architecture Design).

- ອອກແບບຖານຂໍ້ມູນ (Database Design).

- ອອກແບບຟອມລາຍງານ (Output Design).

- ອອກແບບຟອມປ້ອນຂໍ້ມູນ (Input Design).

- ອອກແບບຫນ້າຕ່າງຜູ້ໃຊ້ (User Interface Design).

- ສ້າງຕົ້ນແບບ (Prototype).

- ອອກແບບໂປຣແກຣມ (Structure Chart).

4) ໄລຍະທີ່ 4 ການນໍາໄປໃຊ້: ເປັນໄລຍະໃນການສ້າງ, ທົດສອບ ແລະ ຕິດຕັ້ງລະບົບ ໂດຍມີ

ຈຸດປະສົງຫຼັກໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ລະບົບທຸກໆຄົນ ຕ້ອງໄດ້ຜ່ານການເຝິກອົບຮົມການໃຊ້ງານ ເພື່ອກຽມ ຄວາມພ້ອມ ຕໍ່ການໃຊ້ລະບົບຂ່າວສານໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດຕໍ່ອົງກອນ. ສິ່ງທີ່ຕ້ອງດໍາເນີນໃນ ໄລຍະນີ້ມີຄື:

- ສ້າງລະບົບຂຶ້ນມາດ້ວຍການຂຽນໂປຣແກຣມ

- ກວດສອບຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ທົດສອບລະບົບ.

- ແປງຂໍ້ມູນ.

- ຕິດຕັ້ງລະບົບ ແລະ ສ້າງຄູ່ມືລະບົບ.

- ເຝິກອົບຮົມໃຫ້ຜູ້ໃຊ້ ແລະ ປະເມີນຜົນລະບົບໃຫມ່.

5) ໄລຍະທີ 5 ການບໍາລຸງຮັກສາ: ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວ ໄລຍະນີ້ບໍ່ໄດ້ຖືກບັນຈຸໃນຂັ້ນຕອນSDLC ເນື່ອງຈາກວ່າເປັນໄລຍະທີ່ໃຊ້ເວລາຫຼາຍທີ່ສຸດ ຖ້າທຽບກັບໄລຍະອື່ນໆ ເພາະວ່າຕ້ອງໄດ້ບໍາລຸງຮັກສາໃຫ້ລະບົບ ສາມາດໃຊ້ງານໄດ້ຍາວນານ ແລະ ຮອງຮັບເຕັກໂນໂລຊີໃຫມ່ໃນອານາຄົດ. ສິ່ງທີ່ຕ້ອງດໍາເນີນໃນໄລຍະນີ້ມີຄື:

- ການບໍາລຸງຮັກສາ

- ການເພີ່ມເຕີມຄຸນສົມບັດໃຫມ່ເຂົ້າໄປໃນລະບົບ.

- ການສະຫນັບສະຫນູນວຽກຂອງຜູ້ໃຊ້.

**5.1.1.2. ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (Data Flow Diagram: DFD)**

ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ ເປັນແບບຈໍາລອງຂະບວນການ ທີ່ຖືກນໍາມາໃຊ້ກັບວິທີການພັດທະນາ ລະບົບ ຕາມແນວທາງການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບແບບໂຄງສ້າງ, ໂດຍແຜນວາດດັ່ງກ່າວນີ້ ໃຊ້ເປັນ ເຄື່ອງມືໃນການພັດທະນາລະບົບ ແລະ ສະແດງຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງຂະບວນການ ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ, ເຊິ່ງຂໍ້ມູນໃນແຜນວາດຈະເຮັດໃຫ້ຮູ້ເຖິງ ຂໍ້ມູນມາຈາກໃສ, ຂໍ້ມູນໄປທາງໃດ ແລະ ເກີດເຫດການໃດກັບຂໍ້ມູນ ໃນລະຫວ່າງການໄຫຼ.

1) ຈຸດປະສົງຂອງການສ້າງແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ:

- ເປັນແຜນວາດທີ່ສະຫຼຸບລວມຂໍ້ມູນທັງຫມົດທີ່ໄດ້ຈາກການວິເຄາະໃນລັກສະນະຂອງຮູບ

ແບບທີ່ເປັນໂຄງສ້າງ.

- ເປັນຂໍ້ຕົກລົງຮ່ວມກັນລະຫວ່າງນັກວິເຄາະລະບົບ ແລະ ຜູ້ໃຊ້ງານ.

- ເປັນແຜນການທີ່ໃຊ້ໃນການພັດທະນາຕໍ່ໃນຂັ້ນຕອນຂອງການອອກແບບລະບົບ.

- ເປັນແຜນການທີ່ໃຊ້ໃນການອ້າງອີງ ຫຼື ເພື່ອໃຊ້ໃນການພັດທະນາຕໍ່ໃນອານາຄົດ.

- ຮູ້ທີ່ມາທີ່ໄປຂອງຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼໄປໃນຂະບວນການຕ່າງໆ (Data & Process).

2) ຂັ້ນຕອນການວິເຄາະເພື່ອສ້າງແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ:

- ວິເຄາະໃຫ້ໄດ້ວ່າລະບົບຄວນປະກອບມິີ External Entity ໃດແດ່ບໍ່ວ່າຈະເປັນບຸກຄົນ, ຫນ່

ວຍງານ ຫຼື ລະບົບງານຕ່າງໆ.

- ດໍາເນີນການຂຽນແຜນວາດ ທີ່ສະແດງເຖິງສະພາບແວດລ້ອມໂດຍລວມຂອງລະບົບ(Context Diagram).

- ວິເຄາະຂໍ້ມູນໃນລະບົບວ່າຄວນມີຂໍ້ມູນ (Data Store) ໃດແນ່.

- ວິເຄາະຂະບວນການ ຫຼື Process ໃນລະບົບວ່າ ຄວນມີ Process ຫຼັກໆໃດແນ່,

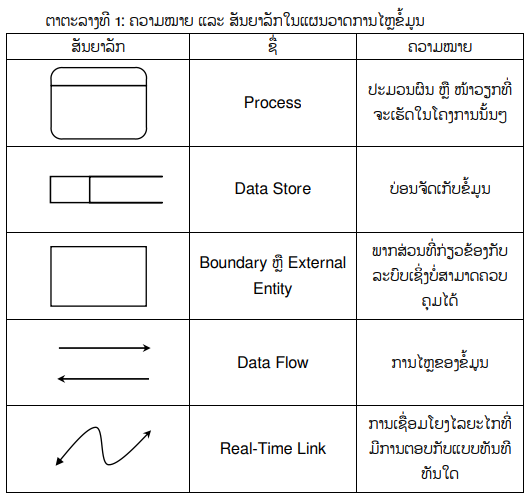
ປະກອບມີ Process ຍ່ອຍໃດແນ່.

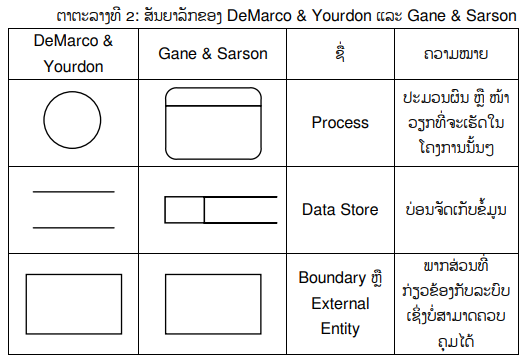
- ດໍາເນີນການຂຽນແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບທີ່ 1 ແລະ ອາດຈະມີລະດັບທີ່ 2 ໃນກໍລະນີທີ່ຈໍາເປັນ ຕ້ອງຂະຫຍາຍລາຍລະອຽດ, ສ່ວນແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນລະດັບທີ່ 3 ນັ້ນຈະຂຽນ ຫຼື ບໍ່ຂຽນກໍໄດ້ ຕາມຄວາມຕ້ອງການ.

- ການກວດສອບຄວາມສົມດຸນຂອງແຜນວາດ ແລະ ດັດແກ້ຈົນກວ່າຈະໄດ້ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນທີ່ສົມບູນ ແລະ ຖືກຕ້ອງ.

- ໃນການສ້າງແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ ອາດໃຊ້ເຄື່ອງມືຊ່ວຍແຕ້ມເຊັ່ນ: ໂປຣແກຣມ MS Visio ຫຼື ໂປຣແກຣມຊ່ວຍແຕ້ມອື່ນໆກໍ່ໄດ້.

**5.1.1.3. ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ໃນແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ**

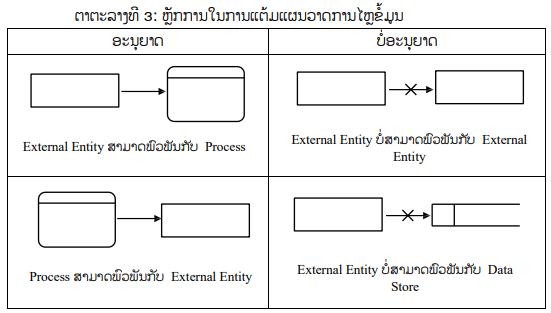


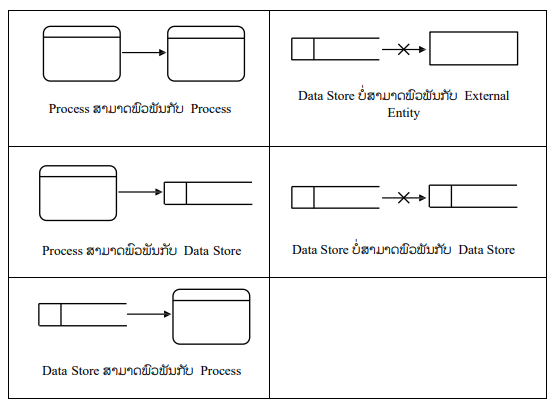


**5.1.1.4. ຫຼັກການຂຽນແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ**

ການຂຽນແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ ຈະໃຊ້ຫຼັກການຂອງການຂຽນແບບໂຄງສ້າງແຕ່ເທິງລົງລຸ່ມ ຫຼື ຈາກລະບົບໃຫຍ່ໄປຫາລະບົບຍ່ອຍ, ຜູ້ສ້າງແຜນວາດຈະຕ້ອງຮູ້ຈັກ External Entity ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບ ລະບົບທັງຫມົດ, ລັກສະນະການເຄື່ອນໄຫວຂອງຂໍ້ມູນ ແລະ ການຈັດເກັບຂໍ້ມູນຂອງລະບົບຕ່າງໆ.

**ຕາຕະລາງທີ 3: ຫຼັກການໃນການແຕ້ມແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ ອະນຸຍາດ**





1) ຫຼັກການໃຊ້ສັນຍາລັກ (Process).

- ຂໍ້ມູນບໍ່ພຽງແຕ່ເຂົ້າສູ່ Process ພຽງຢ່າງດຽວ ໂດຍບໍ່ມີການສົ່ງຂໍ້ມຸນອອກຈາກ Processຈະກໍ່ໃຫ້ເກີດມີຂໍ້ຜິດພາດທີ່ເອີ້ນວ່າ “Black Hole” ເນື່ອງຈາກຂໍ້ມູນທີ່ຮັບເຂົ້າມາແລ້ວສູນຫາຍໄປ.

- ຕ້ອງບໍ່ມີແຕ່ຂໍ້ມູນອອກຈາກ Process ພຽງຢ່າງດຽວ ໂດຍທີ່ບໍ່ມີຂໍ້ມູນເຂົ້າສູ່ Process.

- ຕ້ອງມີຂໍ້ມູນພຽງພໍທີ່ຈະສົ່ງຂໍ້ມູນອອກ ເຮັດໃຫ້ເກີດຂໍ້ຜິດພາດທີ່ເອີ້ນວ່າ “Gray Hole"

ໂດຍອາດຈະເກີດຈາກການໃຊ້ສື່ຂໍ້ມູນຮັບເຂົ້າ ແລະ ສົ່ງຂໍ້ມູນອອກມາຜິດ ຫຼື ບໍ່ສົມບູນ. - ການຕັ້ງຊື່ Process ຕ້ອງໃຊ້ຄໍາກິລິຍາເຊັ່ນ: ຈັດການສິນຄ້າ, ສັ່ງຊື້ສິນຄ້າ, ກວດສອບ

ສິນຄ້າເປັນຕົ້ນ.

2) ຫຼັກການການໃຊ້ສັນຍາລັກລູກສອນ (Data Flow).

- ຊື່ຂອງ Data Flow ຄວນເປັນຊື່ຂອງຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງ ໂດຍບໍ່ຕ້ອງອະທິບາຍວ່າສົ່ງແນວໃດເຮັດວຽກແນວໃດ.

- Data Flow ຕ້ອງມີຈຸດເລີ່ມຕົ້ນ ຫຼື ຈຸດສິ້ນສຸດທີ່ Process ເພາະ Data Flow ແມ່ນຂໍ້ມູນນໍາເຂົ້າ ແລະ ສົ່ງອອກຂອງ Process.

- Data Flow ຈະມີການພົວພັນລະຫວ່າງ External Entity ກັບ External Entity ບໍ່

- Data Flow ຈະມີການພົວພັນຈາກ External Entity ໄປຫາ Data Store ບໍ່ໄດ້. : Data Flow ຈະມີການພົວພັນຈາກ Data Store ໄປຫາ External Entity ບໍ່ໄດ້. :

- Data Flow ຈະມີການພົວພັນລະຫວ່າງ Data Store ກັບ Data Store ບໍ່ໄດ້.

- ການຕັ້ງຊື່ Data Flow ຕ້ອງເປັນຄໍານາມເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນສິນຄ້າທີ່ຜ່ານການກວດສອບຂໍ້ມູນຜູ້ - ສະຫນອງທີ່ຜ່ານການຈັດການເປັນຕົ້ນ.

3) ຫຼັກການຂອງຜູ້ທີ່ກໍ່ໃຫ້ເກີດມີຂໍ້ມູນ (External Entity).

- ຂໍ້ມູນຈາກ External Entity ຈະໄປຫາອີກຫນຶ່ງ External Entity ໂດຍກົງບໍ່ໄດ້ ຈະຕ້ອງ

ຜ່ານ Process ກ່ອນເພື່ອປະມວນຜົນຂໍ້ມູນນັ້ນ ຈຶ່ງໄດ້ຂໍ້ມູນອອກໄປສູ່ອີກຫນຶ່ງ External/

Entity.

- ການຕັ້ງຊື່ External Entity ຕ້ອງໃຊ້ເປັນຄໍານາມເຊັ່ນ: ເຈົ້າຂອງຮ້ານ, ຜູ້ສະຫນອງເປັນຕົ້ນ.

4) ຫຼັກການຈັດເກັບຂໍ້ມູນ (Data Store).

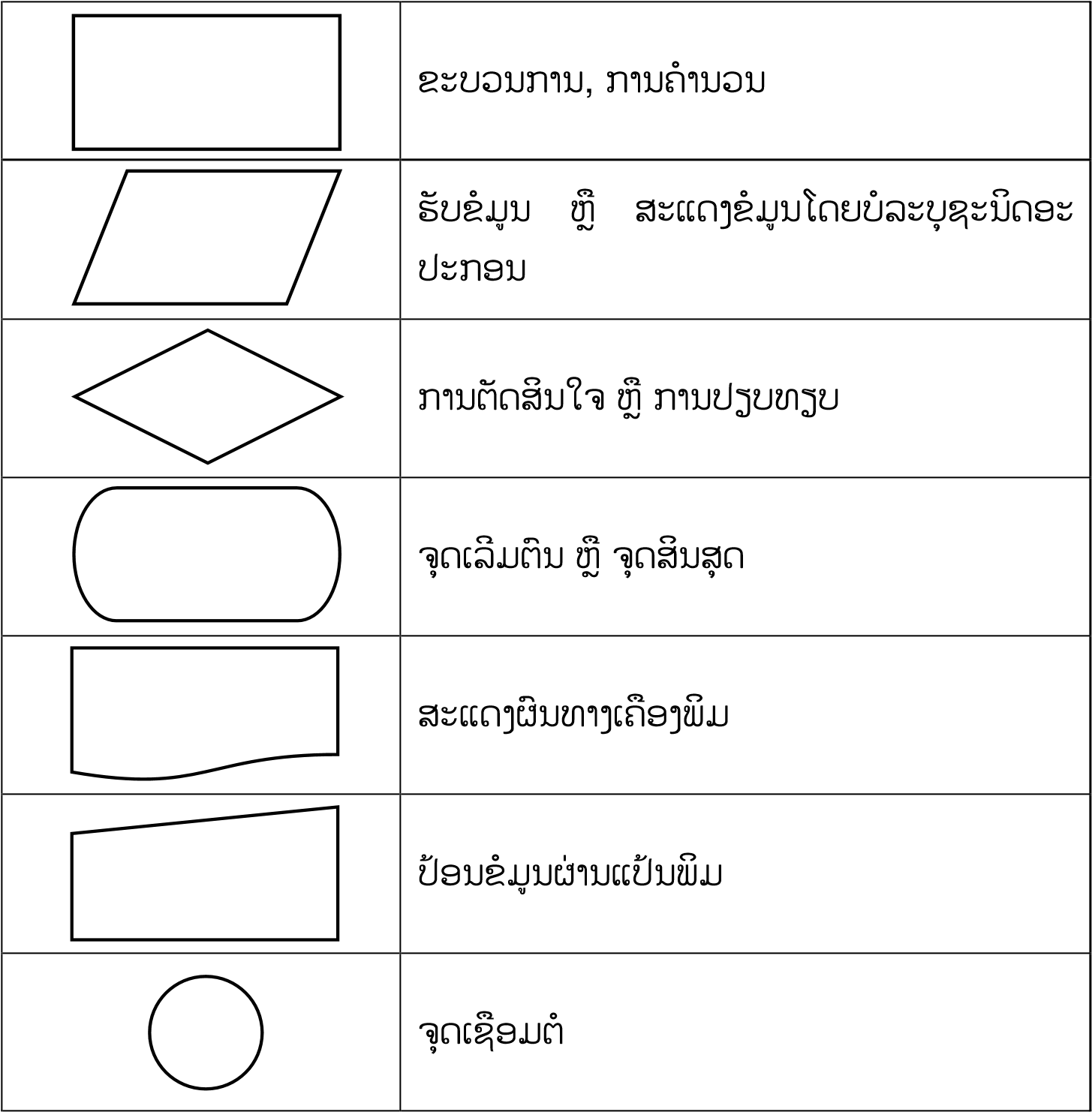
- ຂໍ້ມູນຈາກ Data Store ຫນຶ່ງຈະໄປສູ່ອີກຫນຶ່ງ Data Store ໂດຍກົງບໍ່ໄດ້ ຈະຕ້ອງຜ່ານ

ການປະມວນຜົນຈາກ Process ເສຍກ່ອນ.

- ການຕັ້ງຊື່ Data Store ຕ້ອງໃຊ້ເປັນຄໍານາມເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນລູກຄ້າ, ຂໍ້ມູນຜູ້ສະຫນອງເປັນຕົ້ນ.

**5.1.1.5. Flowchart**

Flowchart ແມ່ນແຜນຜັງ ຫຼື ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ສໍາຫຼັບອະທິບາຍເຖິງ ລໍາດັບຂັ້ນຕອນ ແລະ ວິທິການ ເຮັດວຽກຂອງຂະບວກການໃດຫນຶ່ງ. Flowchart ຖືກໃຊ້ໃນການອອກແບບ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ເຫັນພາບສິ່ງທີ່ ເກີດຂຶ້ນ ແລະ ຊ່ວຍໃນການຫາຂໍ້ຜິດພາດພາຍໃນຂະບວນການເຮັດວຽກໄດ້ອີກດ້ວຍ.

ຕາຕະລາງທີ 4. ສັນຍາລັກ ແລະ ຄວາມຫມາຍໃນການແຕ້ມ Flowchart

|  |  |
| --- | --- |
|  | ສະແດງຜົນທາງໜາ້ຈໍ |

**5.1.2. ທິດສະດີກ່ຽວກັບລະບົບຖານຂໍ້ມູນ**

ລະບົບຖານຂໍ້ມູນ ແມ່ນການຈັດເກັບຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມສໍາພັນກັນ ໄວ້ນໍາກັນຢ່າງເປັນລະບົບ ຫມາຍ ຄວາມວ່າ ແມ່ນການຈັດເກັບຂໍ້ມູນໄວ້ສ່ວນກາງ ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຄວາມຊ້ໍາຊ້ອນຂອງຂໍ້ມູນໂດຍຜູ້ໃຊ້ສາມາດເອີ້ນ ໃຊ້ ແລະ ປະຕິບັດກັບຂໍ້ມູນໃນຖານຂໍ້ມູນຮ່ວມກັນໄດ້, ເຊິ່ງຜູ້ໃຊ້ແຕ່ລະຄົນ ຈະເບິ່ງຂໍ້ມູນໃນມຸມມອງທີ່ແຕກ ຕ່າງກັນໄປຕາມຈຸດປະສົງຂອງການນໍາໃຊ້.

**5.1.2.1. ການເຮັດ Normalizamon**

Normalization ເປັນວິທີ່ການເພື່ອໃຊ້ເຂົ້າໃນການວິເຄາະ ແລະ ຈັດໂຄງສ້າງຂອງຖານຂໍ້ມູນໃຫມ່ ໂດຍພະຍາຍາມຫຼຸດຄວາມຊ້ໍາຊ້ອນຂອງໂຄງສ້າງຖານຂໍ້ມູນ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ໂຄງສ້າງທີ່ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ສະດວກໃນເວລາເອົາໄປໃຊ້. ເຊິ່ງວິທີປະຕິບັດແມ່ນຈະປັບໂຄງສ້າງຂອງຖານຂໍ້ມູນໃຫ້ຢູ່ໃນຮູບແບບ Normalization ໃນລະດັບຕ່າງໆເຊັ່ນ: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF ແລະ 5NF.

1) Normal Form ລະດັບ 1 (1st Normal Form: 1NF)

Relation ຫນຶ່ງຈະຢູ່ໃນຮູບ 1NF ກໍ່ຕໍ່ເມື່ອບໍ່ມີຄ່າຂອງ Attribute ໃດໃນ Relatiorn ນັ້ນມີຄ່າໄດ້ ຫຼາຍຄ່າ (Multi Valued) ຫຼື ໃນ Relation ນັ້ນບໍ່ມີ columns ທີ່ມີຄຸນສົມບັດດຽວກັນ (Repeating group).

2) Normal Form ລະດັບ 2 (2nd Normal Form: 2NF)

Relation ຫນຶ່ງຈະຢູ່ໃນຮູບ ຂNF ກໍ່ຕໍ່ເມື່ອ Relation ດັ່ງກ່າວເປັນ 1NF ແລະ ທຸກຄ່າຂອງ Attribute ທີ່ບໍ່ແມ່ນສ່ວນປະກອບຂອງຄື (None key Attribute) ຕ້ອງມີຟັງຊັນການຂຶ້ນຕໍ່ກັນຂອງຄີຫຼັກ ຢ່າງສົມບູນ.

3) Normal Form ລະດັບ 3 (3rd Normal Form: 3NF)

Relation ຫນຶ່ງຈະຢູ່ໃນຮູບ 3NF ກໍຕໍ່ເມື່ອ Relation ດັ່ງກ່າວຢູ່ໃນຮູບແບບ 2NF ແລະ Attribute ທຸກຕົວທີ່ບໍ່ແມ່ນສ່ວນຫນຶ່ງຂອງຄີ (None key Attribute) ຕ້ອງບໍ່ຢູ່ໃນຮູບ (Transitive Dependent) ກັບຄືຫຼັກ.

4) Boyee Codd Normal Form (BCNF)

Relation ຫນຶ່ງຈະຢູ່ໃນຮູບ BCNF ກໍ່ຕໍ່ເມື່ອ Relation ດັ່ງກ່າວຢູ່ໃນຮູບແບບ 3NF ແລະ ຕົວ ເລືອກ (Determinant) ຈະຕ້ອງເປັນ Candidate Key.

5) Normal Form ລະດັບ 4 (4nd Normal Form: 4NF)

Relation ຫນຶ່ງຈະຢູ່ໃນຮູບ 4NF ກໍ່ຕໍ່ເມື່ອ Relation ດັ່ງກ່າວຢູ່ໃນຮູບແບບ 3NF ຫຼື BCNF ແລະ ບໍ່ມີການຂຶ້ນຕໍ່ກັນແບບກຸ່ມໃນ Relation.

6) Normal Form ລະດັບ 5 (snd Normal Form: SNF)

Relation ຫນຶ່ງຈະຢູ່ໃນຮູບ 5NE ກໍຕໍ່ເມື່ອບໍ່ມີ Cyclic Dependency ເຊິ່ງຈະເກີດຂຶ້ນກັບ Relation ທີ່ມີຄ່າຄືຫຼັກປະກອບດ້ວຍ columns ຫຼື Attribute ຕັ້ງແຕ່ 3 ຄ່າຂຶ້ນໄປ.

**5.1.2.2. ແຜນວາດຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງຂໍ້ມູນ (ER Diagram)**

ER Diagram (Entity Relationship Diagram) ແມ່ນແຜນຜັງສະແດງຄວາມສໍາພັນ ລະຫວ່າງຂໍ້ມູນເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍ: Entity, Attribute, Relationship.

1) ຄວາມຫມາຍຂອງ Entity.

Entity ຫມາຍເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ເຮົາສົນໃຈເຊິ່ງອາດເປັນສິ່ງທີ່ສາມາດເບິ່ງເຫັນ, ຈັບ ແລະ ສໍາຜັດໄດ້ເຊັ່ນ: ຄົນ, ສັດ, ພະນັກງານ ເປັນຕົ້ນ ຫຼື ອາດເປັນສິ່ງທີ່ມີລັກສະນະຂອງມະໂນພາບເຊັ່ນ: ອາຊີບ ຫຼື ລາຍວິຊາທີ່ຕ້ອງ ລົງທະບຽນຮຽນ. ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ແທນ Entity ແມ່ນຮູບສີ່ແຈສາກດ້ານໃນບັນຈຸດ້ວຍຊື້ຂອງ Entity ສໍາຫຼັບ Entity ທີ່ຂຶ້ນກັບ Entity ອື່ນເອີ້ນວ່າ: Weak Entity ມີສັນຍາລັກເປັນຮູບສີ່ແຈສາກແຕ່ມີສອງເສັ້ນດັ່ງ ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້:

ຕາຕະລາງທີ່ 5: ຄວາມຫມາຍ ແລະ ສັນຍາລັກຂອງ Entity

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | Entity | | ແທນ Entity |
| |  | | --- | | Entity | | ແທນ Weak Entity |
| Composite Entity | ແທນ Entity ເມື່ອເກີດຄວາມສຳພັນແບບຫລາຍຕໍ່ຫລາຍ |

2) ຄວາມຫມາຍຂອງ Attribute

Attribute ເປັນສິ່ງທີ່ບົ່ງບອກເຖິງຄຸນລັກສະນະຂອງ Entity ຈະມີຄຸນສົມບັດສະເພາະເຊັ່ນ: Entity ພະນັກງານທີ່ສັງກັດຢູ່ໃນບໍລິສັດ, ສິ່ງທີ່ເປັນຕົວອະທິບາຍສໍາຫຼັບພະນັກງານດັ່ງກ່າວແມ່ນ: ຊື່ ພະນັກງານ, ອາຍຸ, ຢູ່ ເປັນຕົ້ນ ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ແທນ Attribute ຈະໃຊ້ຮູບແອນລິບທີ່ມີເສັ້ນເຊື່ອມໂຍງຈາກ Entity ແລະ ພາຍໃນຮູບແອນລິບຈະບັນທຶກຊື່ຂອງ Attribute.

ຕາຕະລາງທີ່ 6: ຄວາມຫມາຍ ແລະ ສັນຍາລັກຂອງ Attribute

|  |  |
| --- | --- |
| A  ttribute Name    Attribute Name | ແທນ Attribute |
|  | ແຫນ Primary key Attribute |
| Attribute Name | ແທນ Derive Attribute |
| Attribute Name | ແທນ Multi-Valued Attribute |
| Attribute Name    Attribute Name    Attribute Name | ແທນ Composite Attribute |

3) ຄວາມຫມາຍຂອງ Relationship

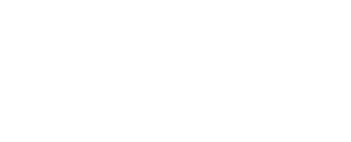
Relationship ແມ່ນສິ່ງທີ່ໃຊ້ສະແດງເຖິງຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງ Entity 2 Entity ຫຼື ຫຼາຍກວ່າ 2 Entity, ສໍາລັບ Entity ແຕ່ລະຕົວອາດເກີດຄວາມສໍາພັນໄດ້ຫຼາຍກວ່າ 1 ຄວາມສໍາພັນ. ສັນຍາລັກ Relationship ດ້ວຍຮູບດອກຈັນ, ພາຍໃນບັນຈຸຢູ່ຄວາມສໍາພັນ ແລະ ມີເສັ້ນເຊື່ອມໂຍງໄປຍັງ Entity ທີ່ ເກິດຕ້ວ່າມສໍາພັນ.

ການແບ່ງປະເພດຄວາມສໍາພັນສາມາດຈໍາແນກໂດຍໃຊ້ Cardinality Ratio ຫຼື ຈໍານວນ ສະມາຊິກທີ່ເກີດຄວາມສໍາພັນເຊິ່ງສາມາດຈັດແບ່ງເປັນ 3 ກຸ່ມດັ່ງນີ້:

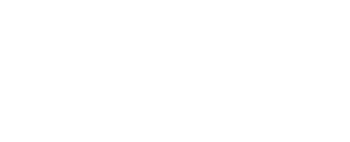
- ຄວາມສໍາພັນແບບຫນຶ່ງຕໍ່ຫນຶ່ງ (111)

ຖ້າ Entity E1 ມີຄວາມສໍາພັນກັບ Entity E2 ແບບຫນຶ່ງຕໍ່ຫນຶ່ງນັ້ນຫມາຍຄວາມວ່າ ສະມາຊິກຂອງ Entity E1 ຫນຶ່ງລາຍການຈະມີຄວາມສໍາພັນກັບສະມາຊິກໃນ Entity E2 ໄດ້ຫນຶ່ງລາຍການ, ໃນທາງ ກົງກັນຂ້າມ ສະມາຊິກຂອງ Entity E2 ຫນຶ່ງລາຍການຈະມີຄວາມສໍາພັນກັບສະມາຊິກໃນ Entity E1 ໄດ້ ງລາຍການເຊັ່ນກັນຕົວຢ່າງ:

ຮູບທີ 1: ຄວາມສໍາພັນແບບ 1 ຕໍ່ 1.



Student



Tel



Has



1

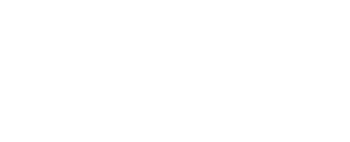


1

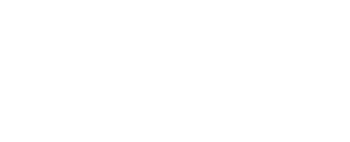
- ຄວາມສໍາພັນແບບຫນຶ່ງຕໍ່ຫຼາຍ (1:N Relationship)

ຖ້າ Entity Eາ ມີຄວາມສໍາພັນກັບ Entity E2 ແບບຫນຶ່ງຕໍ່ຫຼາຍ, ນັ້ນຫມາຍຄວາມວ່າ ສະມາຊິກ ຂອງ Entity Eາ ຫນຶ່ງລາຍການຈະມີຄວາມສໍາພັນກັບສະມາຊິກໃນ Entity E2 ໄດ້ຫຼາຍກວ່າຫນຶ່ງລາຍການ, ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ ສະມາຊິກຂອງ Entity E2 ຫນຶ່ງລາຍການຈະມີຄວາມສໍາພັນກັບສະມາຊິກໃນ Entity Eາ. ໄດ້ພຽງຫນຶ່ງລາຍການເທົ່ານັ້ນຕົວຢ່າງ:

ຮູບທີ 2: ຄວາມສໍາພັນແບບ 1 ຕໍ່ ຫຼາຍ



Teacher



Student



Teach



1

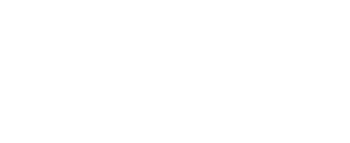


M

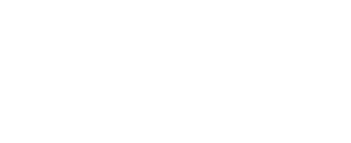
- ຄວາມສໍາພັນແບບຫຼາຍຕໍ່ຫຼາຍ (N:M Relationship)

ຖ້າ Entity Eາ ມີຄວາມສໍາພັນກັບ Entity E2 ແບບຫຼາຍຕໍ່ຫຼາຍ, ນັ້ນຫມາຍຄວາມວ່າ ສະມາຊິກ ຂອງ Entity Eາ ຫນຶ່ງລາຍການຈະມີຄວາມສໍາພັນກັບສະມາຊິກໃນ Entity E2 ໄດ້ຫຼາຍກວ່າຫນຶ່ງລາຍການ, ໃນທາງກົງກັນຂ້າມ ສະມາຊິກຂອງ Entity E2 ຫນຶ່ງລາຍການຈະມີຄວາມສໍາພັນກັບສະມາຊິກໃນ Entity E1 ຫຼາຍກວ່າຫນຶ່ງລາຍການເຊັ່ນດຽວກັນຕົວຢ່າງ:

ຮູບທີ 3: ຄວາມສໍາພັນແບບ ຫຼາຍ ຕໍ່ ຫຼາຍ



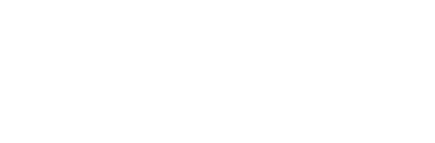
Student



Subject



Register



M



N

**5.1.2.3. a SQL (Structure Query Language)**

w SQL (Structure Query Language) ຖືກພັດທະນາໂດຍບໍລິສັດ IBM (IBM'S San Jose Research Laboratory) ໃນລັດຄາລິຟໍເນຍ ຊ່ວງຕົ້ນປີ ຄ.ສ 1970. ເປັນພາສາທີ່ໃຊ້ໃນການ ຈັດການຖານຂໍ້ມູນເກືອບທຸກຕົວເຊັ່ນ: SQL Server, Oracle, Access ໂດຍຮູບແບບຂອງຄໍາສັ່ງ ມາດຕະຖານທີ່ຖືກກໍານົດໂດຍ ANSI (American National Standards Institute) ໃນປີ ຄ.ສ 1086. ມີຮູບແບບຂອງຄໍາສັ່ງທີ່ງ່າຍຕໍ່ການໃຊ້ງານ ເພາະຄ້າຍພາສາມະນຸດ ("Structure Query Language (SQL)", 2017).

**5.2.4. ລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນ (Database Management Systems: DBMS)**

ລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນ (DBMS) ແມ່ນໂປຣແກຣມທີ່ເຮັດຫນ້າທີ່ໃນການບໍລິຫານ ແລະ ຈັດການຖານຂໍ້ມູນໃນການສ້າງ, ການເອີ້ນໃຊ້, ການແກ້ໄຂ ແລະ ການລຶບ, ປຽບສະເຫມືອນຕົວກາງລະຫວ່າງຜູ້ ໃຊ້ ກັບ ລະບົບຖານຂໍ້ມູນ ("Database management System (DBMS)”, 2015), ອົງປະກອບຂອງ ລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນປະກອບມີ:

- ພົດຈະນານຸກົມຂໍ້ມູນ (Data Dictionary): ມີຫນ້າທີ່ອະທິບາຍເຖິງລາຍລະອຽດຂອງໂຄງສ້າງຂໍ້ມູນ

ຕາຕະລາງທີ່ 7: ຕົວຢ່າງຕາຕະລາງນັກຮຽນ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| StudentID | StudentName | Age |
| S001 | ຄໍາຫຼ້າ | 18 |
| S002 | ວັນດີ | 20 |

- ເຄື່ອງມືອຳນວຍຄວາມສະດວກ(Utility)

- ພາສາລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນ (DBMS Language) ປະກອບມີ 3 ພາກສ່ວນຄື:

1) ພາສາສໍາຫຼັບກໍານົດໂຄງສ້າງຂອງຖານຂໍ້ມູນ (Data Definition Language: DDL)

ໃຊ້ໃນການສ້າງຕາຕະລາງ, ກໍານົດໂຄງສ້າງຂອງຕາຕະລາງ, DDL ປະກອບມີຄໍາສັ່ງດັ່ງນີ້:

• CREATE ສໍາຫຼັບສ້າງຕາຕະລາງ

• DROP ລັບຕາຕະລາງ.

• ALTER ແກ້ໄຂໂຄງສ້າງຂອງຕາຕະລາງ.

2) ພາສາສໍາຫຼັບຈັດການຂໍ້ມູນ (Data Manipulation Language: DML) ໃຊ້ສໍາຫຼັບ

ເອີ້ນໃຊ້, ເພີ່ມ, ລົບ, ແລະ ແກ້ໄຂຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງປະກອບມີຄໍາສັ່ງດັ່ງນີ້:

• SELECT ເອີ້ນໃຊ້ຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງ.

• INSERT ເພີ່ມຂໍ້ມູນລົງໃນຕາຕະລາງ.

• DELETE ລຶບຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງ.

• UPDATE ແກ້ໄຂຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງ.

3) ພາສາທີ່ໃຊ້ຄວບຄຸມຂໍ້ມູນ (Data Control Language: DCL) ໃຊ້ໃນການກໍານົດ

ສິດອະນຸຍາດ ຫຼື ຍົກເລີກ ການເຂົ້າເຖິງຖານຂໍ້ມູນ ເພື່ອປ້ອງກັນຄວາມປອດໄພຂອງຖານ ຂໍ້ມູນ ປະກອບມີຄໍາສັ່ງດັ່ງນີ້:

• GRANT ກໍານົດສິດໃນການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຂອງຜູ້ໃຊ້.

• REVOKE ຍົກເລີກສິດໃນການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຂອງຜູ້ໃຊ້.

- ເຄື່ອງມືສ້າງລາຍງານ (Report Generator): ແມ່ນໂປຣແກຣມທີ່ສ້າງລາຍງານ ແລະ

ສະແດງຂໍ້ມູນທາງຈໍພາບ ຫຼື ເຄື່ອງພິມ.

- ການຮັກສາຄວາມປອດໄພ ໃນການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນ (Access Security): ເປັນເຄື່ອງມືທີ່

ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ດູແລສາມາດກໍານົດສິດໃນການເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນ

- ການກູ້ລະບົບ (System Recovery): ຊ່ວຍໃນການກູ້ຄືນຂໍ້ມູນເມື່ອຖານຂໍ້ມູນເກີດ

ຄວາມເສຍຫາຍ ຫຼື ຂັດຂ້ອງ.

**5.1.3. ພາສາທີ່ໃຊ້ໃນການຂຽນໂປຣແກຣມ**

ພາສາທີ່ໃຊ້ໃນການຂຽນໂປຣແກຣມແມ່ນພາສາປະດິດຊະນິດຫນຶ່ງທີ່ອອກແບບຂຶ້ນມາເພື່ອສື່ສານ ກັບຄອມພິວເຕີ.

**5.3.1. ທິດສະດີພື້ນຖານກ່ຽວກັບ Microsoft visual Studio 207**

Microsoft Visual Studio 2021 ເປັນໂປຣແກຣມຫນຶ່ງທີ່ຊ່ວຍໃນການພັດທະນາ Software ແລະ ລະບົບຕ່າງໆຕັ້ງແຕ່ການພັດທະນາໂປຣແກຣມຂະຫນາດນ້ອຍ, ໂປຣແກຣມຕິດຕໍ່ຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ໂປຣ ແກຣມທາງ Internet, ພັດທະນາຂຶ້ນໂດຍບໍລິສັດ Microsoft. ມີເຄື່ອງມີໃຫ້ເລືອກຫຼາຍຊະນິດຕັ້ງແຕ່ການ ພັດທະນາ, ການທົດສອບ, ການຕິດຕັ້ງ, ການປະສານລະບົບ ແລະ ການບໍລິການເປັນຕົ້ນ, ເຊິ່ງສາມາດໃຊ້ ພັດທະນາ ໄດ້ທັງໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕີ, Web Application ແລະ Web Service. ເຫມາະສໍາຫຼັບພາສາ PHP, ASP.NET, JAVA. ("Welcome to the Visual Studio IDE", 2021).

**5.1.3.2. ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ .Net Framework**

.NET Framework ແມ່ນແພລດຟອມຣ໌ (Platform) ສໍາຫຼັບພັດທະນາຊອບແວຣ໌ (Software Framework) ທີ່ພັດທະນາໂດຍ Microsoft ເຊິ່ງສາມາດຮອງຮັບພາສາ .Net ຫຼາຍກວ່າ 40ພາສາ, ເຊິ່ງປະກອບມີ Libraryຈໍານວນຫຼາຍສໍາລັບການຂຽນໂປຮແກຮມ ລວມເຖິງສ່ວນຕິດຕໍ່ກັບຜູ້ໃຊ້ ໃນ ການເຊື່ອມຕໍ່ຖານຂໍ້ມູນ, ການເຊື່ອມຕໍ່ເຄື່ອຂ່າຍ ແລະ ການພັດທະນາ Web Application ("What is .Net Framework", 2018) .Net Framework ມືສ່ວນປະກອບພາຍໃນແບ່ງອອກເປັນ 3 ສ່ວນດັ່ງນີ້:

1) Programming language: ເປັນຮູບແບບຂອງພາສາທີ່ອອກແບບມາເພື່ອໃຫ້ສາມາດເຮັດ

ວຽກໃນສະພາວະທີ່ເປັນ .NET ໄດ້ ໂດຍທີ່ທາງ Microsoft ໄດ້ເປີດຕົວພາສາຫຼັກທີ່ຈະໃຊ້ໃນ

ການພັດທະນາເທິງ .NET ມີ 3 ພາສາຄື້: C#, VB.NET, JScript.net.

2) Base Classes Library: Library ນັ້ນປຽບເຫມືອນ ຊຸດຄໍາສັ່ງສໍາເລັດຮູບ ຍ່ອຍໆທີ່ເພີ່ມເຂົ້າມາ ເຊິ່ງສ່ວນໃຫຍ່ຈະເປັນ ຊຸດຄໍາສັ່ງທີ່ຕ້ອງໃຊ້ງານຢູ່ເປັນປະຈໍາ ດັ່ງນັ້ນຈຶ່ງມີຜູ້ຄິດຄົ້ນເຄື່ອງ ອໍານວຍຄວາມສະດວກ ໃນການຂຽນໂປຣແກຣມ ເຊິ່ງ Library ໃນພາສາຕ່າງໆສ່ວນໃຫຍ່ຈະ ຢູ່ໃນຮູບແບບໄຟລ Include ແຕ່ຖ້າເປັນ ASP ສິ່ງທີ່ເປັນ Library ກໍ່ຄື Component ຕ່າງໆ ພາຍໃນລະບົບ .NET ຈະສ້າງ ສິ່ງທີ່ເອີ້ນວ່າເປັນ Library ພື້ນຖານຂຶ້ນ ເຮັດໃຫ້ບໍ່ວ່າຈະໃຊ້ພາສາໃດໃນການພັດທະນາໂປຣແກຣມ ກໍສາມາດເອີ້ນໃຊ້ Library ທີ່ເປັນຕົວດຽວກັນໄດ້

3) Common Language Runtime (CLR): ເປັນສ່ວນສໍາຄັນຂອງລະບົບ .NET ເພາະ

CRL (Common Language Runtime) ມືຫນ້າທີ່ເຮັດໃຫ້ໂປຣແກຣມ ທີ່ຂຽນຂຶ້ນມາ ດ້ວຍພາສາຕ່າງໆ ກາຍເປັນພາສາຮູບແບບມາດຕະຖານດຽວກັນ ເຊິ່ງເອີ້ນພາສານີ້ວ່າ: IL (Intermediate Language) ເມື່ອເວລາຣັນ (Run) ໂປຣແກຣມໃດ ຫນຶ່ງຂອງໃນ CLR ມັນຈະກວດສອບເຄື່ອງທີ່ Run ວ່າມີສະພາບແວດລ້ອມການເຮັດວຽກແນວໃດ ຫຼັງຈາກນັ້ນຈະ Compile ເປັນໂປຣແກຣມທີ່ເຫມາະສົມຕໍ່ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງນັ້ນ, ເຮັດໃຫ້ເຮົາສາມາດໃຊ້ວຽກໂປຣແກຣມຕ່າງໆໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບສູງສຸດ.

5.1.3.3. ພາສາ Visual Basic

Visual basic ແມ່ນພາສາໂປຣແກຣມແບບ GUI (Graphical user interface) ສ້າງໂດຍ ບໍລິສັດ Microsoft ພາສານີ້ເປັນຫນຶ່ງໃນພາສາໂປຣແກຣມຍອດນິຍົມສໍາລັບໂປຣແກຣມທີ່ໃຊ້ໃນດ້ານທຸລະ ກິດ ພາສານີ້ໄດ້ພັດທະນາມາຈາກພາສາເບສິກ ແລະ ໄດ້ພັດທະນາຕໍ່ມາເປັນພາສາ VB.NET ແລະ ສະຫນັບສະ ຫນູນ RAD (Rapid Application Development) ທາງດ້ານການພັດທະນາໂປຣແກຣມປະຍຸກແບບ GUI (Graphical user interface) ແລະ ການເຂົ້າເຖິງຖານຂໍ້ມູນໂດຍໃຊ້ການເຊື່ອມຕໍ່ແບບ DAO, RDO ຫຼື ADO ແລະ ການສ້າງ ActiveX Control ຈຸດເດັ່ນຂອງ Visual basic ຕິນັກຂຽນໂປຣແກຣມ ສາມາດນໍາໂປຣແກຣມປະຍຸກ ຫຼາຍໆໂປຣແກຣມມາລວມກັນໃນໂປຣແກຣມດຽວ (Visual Basic (VB), 2017).

1) ຈຸດເດັ່ນຂອງພາສາ Visual Studio

- ມີໂຄງສ້າງໃກ້ຄຽງກັບພາສາມະນຸດເຮັດໃຫ້ຮຽນຮູ້ໄດ້ງ່າຍ.

- ມີເຄື່ອງມືໃນການພັດທະນາ Application ຈໍານວນຫຼາຍ.

- ສາມາດສ້າງໄຟລ໌ .EXE ທີ່ສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ດ້ວຍຕົວເອງ.

- ອອກແບບຕິດຕໍ່ກັບຜູ້ໃຊ້ໄດ້ຫັ້ນຫຼື.

- ພັດທະນາ Application ໄດ້ຫຼາຍແບບເຊັ່ນ: ໂປຣແກຣມດ້ານທຸລະກິດ, ດ້ານອິນເຕີເນັດ ່ ແລະ ດ້ານ Application.

- ງ່າຍຕໍ່ການຮຽນຮູ້ ເຫມາະສໍາລັບຜູ້ເລີ່ມຕົ້ນ ທັງໃນເລື່ອງໄວຍາກອນຂອງພາສາເອງ ແລະ

ເຄື່ອງມືການໃຊ້ງານ.

- ຄວາມນິຍົມຂອງພາສາ Basic ເປັນພາສາທີ່ຄົນຮຽນຮູ້ ແລະ ໃຊ້ງານຫຼາຍທີ່ສຸດໃນ

ປະຫວັດສາດຂອງຄອມພິວເຕີ້.

- ການພັດທະນາຢ່າງຕໍ່ເນື່ອງ ການປັບປຸງປະສິດທິພາບໃນດ້ານຂອງຕົວພາສາ ແລະ ຄວາມໄວ

ຂອງການປະມວນຜົນຄວາມສາມາດໃນການຕິດຕໍ່ສື່ສານກັນຖານຂໍ້ມູນ, ການເຊື່ອມຕໍ່ກັບ

ເຄື່ອຂ່າຍອິນເຕີເນັດ.

**5.1.3.4. ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບ Crystal Report**

Crystal report ເປັນເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ອອກແບບລາຍງານໃນຮູບແບບຕ່າງໆໄດ້ຢ່າງງ່າຍດາຍ ພຽງແຕ່ ກໍານົດແຫຼ່ງຂໍ້ມູນ Data Source ເຂົ້າໄປ ກໍສາມາດສ້າງລາຍງານໃນຮູບແບບ Graph, Cross-Tab ຫຼື ລາຍງານແບບ Master Detail ໄດ້. ສໍາຫຼັບການສ້າງລາຍງານທາງດ້ານການຂຽນໂປຣແກຣມ ເຊິ່ງເປັນຜົນ ປະໂຫຍດ ໃນການພັດທະນາລະບົບໂປຣແກຣມຕ່າງໆ ທີ່ ສາມາດຕິດຕໍ່ກັບຖານຂໍ້ມູນ ໄດ້ຫຼາຍຊະນິດເຊັ່ນ: Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Excel, XML, ADO.NET wax Oracle ເປັນຕົ້ນ. ສາມາດນໍາຂໍ້ມູນໄປໃຊ້ງານຫຼາກຫຼາຍເຊັ່ນ:ການເບິ່ງຜ່ານໂປຣແກຣມທີ່ເປັນໂປຣແກຣມນໍາໃຊ້ທີ່ Software house ຕ່າງໆຜະລິດຂື້ນມາ ຫຼື ການເບິ່ງຂໍ້ມູນໃນເວັບໄຊຕ່າງໆ. ຍ້ອນຄວາມສາມາດທີ່ຫຼາກຫຼາຍ ດັ່ງກ່າວ ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ເປັນທີ່ນິຍົມໃຊ້ໃນການເຮັດລາຍງານ. (Josh Standfield, 2014).

* 1. **ທົບທວນບົດຄົ້ນຄວ້າທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ**

ບັນຫາຄວາມສະດວກສະບາຍແລະການເພີ່ຍແຜ່ທິວທັດທຳມະຊາດອອກໄປສູ່ໂລກພານອກນັ້ນແມ່ນມີຄວາມສຳຄັນຫຼາຍບໍ່ວ່າຈະເປັນວັດທະນະທຳຮີບຄອງປະເພນີ ສະນັ້ນເປັນບັນຫາໜຶ່ງທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມສົນໃຈຕໍ່ນັກຄົ້ນຄ້ວາວິທະຍາສາດທຳມະຊາດກໍຄືສາຂາທະຍາສາດຄອມພີວເຕີ ໄດ້ປະກົດມີຫຼາຍບົບຄົ້ນຄວ້າຫຼາຍບົບຄົ້ນຄວ້າແລະນຳໃຊ້ເທັກໂນໂລຊີເຂົ້າໃນການພັດທະນາລະບົບໃນຮູບແບບ ໂປຣແກມນຳໃຊ້ ແລະຮູບແບບ ເວັບໄຊ ເພື່ອຊ່ວຍແກ້ໄຂຂໍ້ຫຍຸ້ງຍາກແລະອຳນວຍຄວາມສະດວກ

“ລະບົບບໍລິການອອນລາຍ ນ້ຳກັດຢໍລາປາ” ເປັນຫົວຂໍ້ໜຶ່ງທີ່ໄດ້ສຶກສາສາລະພາບແລະ ຄວາມສະດວກໃນການບໍ່ລິການແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽງ ເນື່ອງຈາກພາຍໃນສະຖານທີ່ແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວບໍ່ມີໂປຣແກມໃນການນຳໃຊ້ເຊັ່ນ ການບັນທຶກຂໍ້ມູນຂໍ້ມູນ ຊັບພະຍາກອນໃນແຫລ່ງທ່ອງທ່ຽວ, ຂໍ້ມູນການບໍລິຫານ, ຂໍ້ມູນພະນັກງານ ແລະ ຂໍ້ມູນເບີກຈ່າຍ ເງິນເດືອນຍັງຈົດກ່າຍໃສ່ເຈ້ຍ ເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນສັບສົນປົນເປກັນ ແລະ ບາງຄັ້ງຕົກເຮ່ຍເສຍຫາຍ, ຍາກຕໍ່ການ ກວດສອບ ແລະ ຄົ້ນຫາ. ລະບົບດັ່ງກ່າວຈະພັດທະນາອອກມາໃນຮູບແບບ Website ໂດຍນໍາໃຊ້ MySql ເປັນຖານຂໍ້ມູນ, ນໍາໃຊ້ HTML ເປັນພາສາຫຼັກໃນການພັດທະນາ Website. Website ປະກອບມີ 2 ຫນ້າ ວຽກຫຼັກຄື: Front-end ແລະ Back-end. ພາຍຫຼັງ Website ສ້າງສໍາເລັດຜົນໄດ້ຮັບຄາດວ່າຈະສາມາດແກ້ໄຂບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນ ແລະ ຕອບສະຫນອງຕໍ່ຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ເປັນຢ່າງດີ. (ພຣະບຸນຄຳ້ ພ້ອມດ້ວຍກຸ່ມສະມາຊິກຄົ້ນຄວ້າ, 2021) ເປັນອີກກຸ່ມຫນຶ່ງ ທີ່ໃຫ້ຄວາມສົນໃຈຕໍ່ການພັດທະນາ ລະບົບບໍລິການອອນລາຍ ເຊິ່ງໄດ້ໃສ່ຊື່ຫົວຂໍ້ວ່າ: “ລະບົບບໍລິການອອນລາຍ ນ້ຳກັດຢໍລາປາ” ນ້ຳກັດຢໍລະປາ ແຫ່ງນີ້ແມ່ນເປັນແຫຼ່ງສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ. ລະບົບທີ່ ພັດທະນາຂຶ້ນມາຈະຢູ່ໃນຮູບແບບ Stand alone ທີ່ປະກອບມີ 18 ຫນ້າວຽກຫຼັກຄື: ໂຄສະນາ, ຊື້ແພັກເກັດ, ຄົ້ນຫາຫ້ອງຫວ່າງ, ຕິດຕໍ່/Location, ກ່ຽວກັບ, ຫນ້າແລກແອັດມິນ, ຜູ້ໃຊ້ລະບົບ, ຈັດການຂໍ້ມູນ, ການຊື້ແພັກເກັດ,ສະຖານທີ່, ກິດຈະກໍາ, ເຄື່ອງອຸປະໂພກ, ຣີສອດ, ຕິດຕໍ່ ພ/ງ, ການຈ່າຍເງິນ, ແພັດຟອມແອັດມິນ, ລາຍງານ. ໂປຣແກຣມຈະອອກມາຮູບແບບໃດ ແລະ ໃຊ້ພາສາຫຍັງໃນການພັດທະນາແມ່ນບໍ່ໄດ້ກ່າວໄວ້ໃນບົດມີພຽງ ແຕ່ບອກວ່າຈະຈັດເກັບຂໍ້ມູນໂດຍໃຊ້ Microsoft MySQL 2021 ແລະ ພັດທະນາໂປຣແກຣມໂດຍ ໃຊ້ Visual Studio code 2021.

ເນື່ອງຈາກປັດຈຸບັນເປັນຍຸກຫັນເຂົ້າເທັກໂນໂລຊີທັນສະໄຫມ ຄວາມຕ້ອງການການນໍາໃຊ້ໂປຣ ແກຣມເພື່ອການບໍລິການຍັງມີຫຼາຍບໍ່ວ່າຈະເປັນຮ້ານຂະຫນາດໃຫຍ່ ຫຼື ນ້ອຍ. ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ ເຫັນເຖິງຄວາມສໍາຄັນດັ່ງກ່າວ ຈຶ່ງມີຄວາມຕັ້ງໃຈທີ່ຈະພັດທະນາ “- ໄດ້ລະບົບບໍລິການແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ ນໍ້າກັດຢໍລະປາ ຜ່ານເວັບໄຊ້” ນີ້ຂຶ້ນມາ. ທັງສ້າງຄູ່ມືປະກອບການໃຊ້ລະບົບ.