

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ



**ບົດສະເໜີໂຄງການຈົບຊັ້ນ ລະດັບປະລິນຍາຕີວິທະຍາສາດ
ສາຂາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ**

**ລະບົບລົງທະບຽນ ແລະ ປະເມີນຜົນການຮຽນຂອງວິທະຍາໄລການເງິນມີໄຊ
Registration and Evaluation System of Mesay Financial College**

ທ້າວ ວິໄລສອນ	ມິດຕະສີ	4CPR1	20 56791402
ທ້າວ ອາຟິສິດ	ອິນທອງໄຊ	4CPR1	20 55646367

ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

ສົກສຶກສາ 2021 - 2022



ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ

*****OxO*****



ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ

ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ

ພາກວິຊາ:ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

ສາຂາ:ພັດທະນາໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕີ

ບົດສະເໜີໂຄງການຈົບຊັ້ນ ລະດັບປະລິນຍາຕີວິທະຍາສາດ

ສາຂາ ວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ

ລະບົບລົງທະບຽນ ແລະ ປະເມີນຜົນການຮຽນຂອງວິທະຍາໄລການເງິນມີໄຊ

Registration and Evaluation System of Mesay Financial College

ລາຍຊື່ນັກສຶກສາຂຽນບົດ (Project Team)

ລະຫັດ	ຊື່	ຫ້ອງ	ເບີໂທ
FNNS 0326.18	ທ້າວ ວິໄລສອນ	ມິດຕະສີ	4CPr1 20 56791402
FNNS 0000.18	ທ້າວ ອາພິສິດ	ອິນທອງໄຊ	4CPr1 20 55646367

ອາຈານທີ່ປຶກສາ (Advisor)

ຊື່	ນາມສະກຸນ	ຕຳແໜ່ງ
ປທ. ສຸລິດ	ແສງມະໂນທຳ	ຜູ້ນຳພາ
ປທ. ບຸນມິ	ພັນທະວົງ	ຜູ້ຊ່ວຍນຳພາ

ສົກສຶກສາ 2021 - 2022

1. ຄວາມສໍາຄັນຂອງບັນຫາ

ປັດຈຸບັນ ຄວາມກ້າວໜ້າທາງດ້ານເຕັກໂນໂລຊີໄດ້ມີການພັດທະນາຢ່າງວ່ອງໄວ ແລະ ເຂົ້າມາມີບົດບາດຢ່າງກວ້າງຂວາງໃນທຸກໆຄົງເຂດວຽກງານ. ຄວາມກ້າວໜ້າທາງວິທະຍາສາດ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີເຮັດໃຫ້ມີການພັດທະນາຄົ້ນຄ້າສິ່ງອໍານວຍຄວາມສະດວກສະບາຍຕໍ່ກັບການດໍາລົງຊີວິດຂອງຄົນເຮົາຢ່າງຫຼວງຫຼາຍ, ບໍ່ວ່າຈະຢູ່ໃນຂົງເຂດວຽກງານໃດກໍໄດ້ມີການນໍາໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີຂໍ້ມູນຂ່າວສານ ເຂົ້າບໍລິຫານຈັດການວຽກງານທັງດ້ານທຸລະກິດ, ເສດຖະກິດ, ການພົວພັນຕິດຕໍ່ສື່ສານ, ລະບົບບໍລິຫານຈັດການພາຍໃນອົງກອນລວມທັງພາກລັດ ແລະ ເອກະຊົນ ເພື່ອຈັດການຂໍ້ມູນ, ການບໍລິການ ແລະ ການດໍາເນີນວຽກງານໃຫ້ມີຄວາມສະດວກວ່ອງໄວ ແລະ ມີປະສິດທິພາບ. ດ້ວຍເຫດນີ້ ວິທະຍາໄລ ການເງິນມີໄຊ ຈຶ່ງມີຄວາມຈຳເປັນທີ່ຈະນຳເອົາເຕັກໂນໂລຊີທີ່ທັນສະໄໝເຂົ້າມາຊ່ວຍ ໃນການຈັດເກັບຂໍ້ມູນນັກສຶກສາ, ເພື່ອໃຫ້ການລາຍງານ, ບັນທຶກຂໍ້ມູນໃຫ້ມີຄວາມສະດວກວ່ອງໄວ ໃຫ້ກັບຄູອາຈານ ສາມາດເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນຂອງນັກສຶກສາໄດ້ວ່ອງໄວຢູ່ຂຶ້ນ. ສະນັ້ນ, ການຈັດການຂໍ້ມູນຂ່າວສານທີ່ດີກໍຈະຕ້ອງໄດ້ອາໄສລະບົບເຂົ້າມາຊ່ວຍ ໃນການຈັດການຂໍ້ມູນຕ່າງໆໃຫ້ມີຄວາມຖືກຕ້ອງ ແລະ ຊັດເຈນ.

ວິທະຍາໄລ ການເງິນ ມີໄຊ ຊຶ່ງຕັ້ງຢູ່ບ້ານ ດົງໂດກ, ເມືອງ ໄຊທານີ, ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ. ມີຫຼັກສູດຄື: ຫຼັກສູດຊັ້ນສູງ 3ປີມີ: ພາສາອັງກິດ, ການເງິນ-ການບັນຊີ ແລະ ພາສາສີ, ຝຶກອົບຮົມການເງິນ, ພາສາອັງກິດທົ່ວໄປ ແລະ ພາສາຍີ່ປຸ່ນ. ເນື່ອງຈາກການຈັດເກັບຂໍ້ມູນນັກສຶກສາ ເປັນປັດໄຈໜຶ່ງທີ່ມີຄວາມສໍາຄັນໃນການເຮັດລາຍງານຕ່າງໆ. ເນື່ອງຈາກວ່າປັດຈຸບັນ ຍັງບໍ່ທັນມີລະບົບເຂົ້າມາຊ່ວຍໃນການຈັດການຂໍ້ມູນນັກສຶກສາທີ່ເປັນຈຳນວນຫຼາຍ, ຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ເຫັນບັນຫາດັ່ງນີ້:

- ການເກັບຂໍ້ມູນແມ່ນ ໃຊ້ວິທີການບັນທຶກລົງໄວ Word ແລະ Excel ເຮັດໃຫ້ການລາຍງານ ຍັງມີຂໍ້ຫຍຸ້ງຍາກ.
- ການບັນທຶກຂໍ້ມູນ ຍັງຊັກຊ້າເມື່ອມີຂໍ້ມູນ ເປັນຈຳນວນຫຼາຍ.
- ການຊອກຫາຂໍ້ມູນທີ່ຜ່ານມາຍັງມີຄວາມສັບສົນຫຍຸ້ງຍາກ, ບາງຂໍ້ມູນກໍຍັງບໍ່ຄົບຖ້ວນ.
- ຂໍ້ມູນທີ່ເກັບໄວ້ນັ້ນແມ່ນຍັງບໍ່ມີການເກັບເປັນລະບົບ ອາດເຮັດໃຫ້ຂໍ້ມູນສູນຫາຍໄດ້ງ່າຍ.

ຈາກບັນຫາດັ່ງກ່າວ ພວກຂ້າພະເຈົ້າ ຈຶ່ງມີຄວາມຄິດທີ່ຈະພັດທະນາລະບົບໃໝ່ຂຶ້ນມາ ໂດຍໃຊ້ຖານຂໍ້ມູນ ເປັນຕົວກາງໃນການຈັດເກັບຂໍ້ມູນໃຫ້ເປັນລະບົບ ແລະ ພັດທະນາໂປຣແກຣມ ເພື່ອຊ່ວຍໃຫ້ພະນັກງານ ຄູອາຈານ ສາມາດຈັດການຂໍ້ມູນນັກສຶກສາ, ຕັ້ງຄ່າທຳນຽມຕ່າງໆ, ຢຸດການຮຽນ ຫຼື ຍົກຍ້າຍ, ການຈັດອາຈານສອນຕາມລາຍວິຊາ, ການລົງທະບຽນນັກສຶກສາໃໝ່, ການອອກບັດນັກສຶກສາ ແລະ ການເຮັດລາຍງານຕ່າງໆ ໃຫ້ມີຄວາມດວກຂຶ້ນ. ເຊິ່ງລະບົບດັ່ງກ່າວ ຈະເປັນຮູບແບບ Client-Server.

2. ຈຸດປະສົງໃນການຄົ້ນຄວ້າ (Objectives)

ການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວກັບລະບົບລົງທະບຽນ ແລະ ຈັດການຂໍ້ມູນຂອງ ວິທະຍາໄລ ການເງິນ ມີໄຊ ແມ່ນມີຈຸດປະສົງດັ່ງນີ້:

- ເພື່ອສຶກສາສະພາບ ແລະ ບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນການຈັດການຂໍ້ມູນ ພາຍໃນ ວິທະຍາໄລ ການເງິນມີໄຊ.

- ເພື່ອສ້າງໂປຣແກຣມລະບົບລົງທະບຽນ ແລະ ຈັດການຂໍ້ມູນຂອງວິທະຍາໄລການເງິນມີໄຊ ຂຶ້ນມາເພື່ອເຮັດໃຫ້ມີຄວາມສະດວກສະບາຍກວ່າເກົ່າ.

- ເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາການບັນທຶກຂໍ້ມູນ, ການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນ ແລະ ການສ້າງລາຍງານຕ່າງໆໃຫ້ມີຄວາມສະດວກວ່າໄວຂຶ້ນ.

3. ຂອບເຂດໃນການຄົ້ນຄວ້າ (Scope)

ລະບົບຄຸ້ມຄອງມາດຕະຖານການບິນ ຂອງກົມການບິນພົນລະເຮືອນ ເປັນໂປຣແກຣມໃນຮູບແບບ Client-Server ມີໜ້າວຽກຫຼັກດັ່ງນີ້:

1. ຈັດການຂໍ້ມູນພື້ນຖານ.
 - 1.1. ຈັດການຂໍ້ມູນສົກຮຽນ.
 - 1.2. ຈັດຂໍ້ມູນປີຮຽນ.
 - 1.3. ຈັດການຂໍ້ມູນຫ້ອງຮຽນ.
 - 1.4. ຈັດການຂໍ້ມູນວິຊາຮຽນ.
 - 1.5. ຈັດການຂໍ້ມູນສາຂາຮຽນ.
 - 1.6. ຈັດການຂໍ້ມູນຫຼັກສູດ.
 - 1.7. ຈັດການຂໍ້ມູນຕຳແໜ່ງວິຊາການ.
 - 1.8. ຈັດການຂໍ້ມູນຈຸດທິການສຶກສາ.
 - 1.9. ຈັດການຂໍ້ມູນນັກສຶກສາ.
 - 1.10. ຈັດການຂໍ້ມູນອາຈານ.
 - 1.11. ຈັດການຂໍ້ມູນພະນັກງານ.
 - 1.12. ຈັດການຂໍ້ມູນແຂວງ
 - 1.13. ຈັດການຂໍ້ມູນເມືອງ
2. ຕັ້ງຄ່າຕ່າງໆ.
 - 2.1. ຕັ້ງຄ່າທຳນຽມ.
 - 2.2. ຕັ້ງຄ່າທະບຽນຮຽນ.
3. ສະຖານະຂອງນັກສຶກສາ
 - 3.1. ພັກການຮຽນ.
 - 3.2. ຍົກຍ້າຍ.
4. ຈັດການສອນ.
 - 4.1. ຈັດອາຈານສອນຕາມລາຍວິຊາ.
 - 4.2. ຈັດອາຈານສອນເຂົ້າໃນສາຂາ.
 - 4.3. ຈັດຂໍ້ມູນວິຊາເຂົ້າໃນສາຂາຫຼັກສູດ.

- 4.4. ຈັດສາຂາເຂົ້າໃນຫຼັກສູດ.
5. ລົງທະບຽນ.
 - 5.1. ຮັບນັກສຶກສາສຶກຮຽນໃໝ່.
 - 5.2. ລົງທະບຽນເປັນນັກສຶກສາ.
 - 5.3. ລົງທະບຽນຮຽນ.
 - 5.4. ອອກບັດນັກສຶກສາ.
6. ຈ່າຍຄ່າເທີມ
 - 6.1. ຈ່າຍຄ່າຮຽນ.
 - 6.2. ຈ່າຍຄ່າລົງທະບຽນ.
7. ປະເມີນຜົນ
 - 7.1. ປ້ອນຄະແນນ.
 - 7.2. ອອກໃບຄະແນນ.
8. ລາຍງານ.
 - 8.1. ລາຍງານຄະແນນ.
 - 8.2. ລາຍງານການຈ່າຍເງິນ.
 - 8.3. ລາຍງານຂໍ້ມູນພະນັກງານ.
 - 8.4. ລາຍງານຂໍ້ມູນອາຈານ.
 - 8.5. ລາຍງານຂໍ້ມູນນັກສຶກສາ.
 - 8.6. ລາຍງານຂໍ້ມູນວິຊາຮຽນ.
 - 8.7. ລາຍງານນັກສຶກສາທີ່ຍັງບໍ່ໄດ້ລົງທະບຽນ.
 - 8.8. ລາຍງານສາທິກສູດລາຍງານຂໍ້ມູນສາຂາ.

4. ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ (Expected Outcome of the Project)

ປະໂຫຍດທີ່ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບມີດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

- ຈະໄດ້ສຶກສາສະພາບ ແລະ ບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນການຈັດການຂໍ້ມູນ ພາຍໃນວິທະຍາໄລ ການເງິນ ມີໄຊ.
- ຈະໄດ້ສ້າງໂປຣແກຣມລະບົບລົງທະບຽນ ແລະ ຈັດການຂໍ້ມູນຂອງວິທະຍາໄລການເງິນ ມີໄຊ.
- ຈະໄດ້ແກ້ໄຂບັນຫາການບັນທຶກຂໍ້ມູນ, ການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນ ແລະ ການສ້າງລາຍງານຕ່າງໆທີ່ ມີຂໍ້ມູນເປັນຈຳນວນຫຼາຍ ໃຫ້ມີຄວາມສະດວກວ່າໄວຂຶ້ນ.

5. ວິທີດໍາເນີນການຄົ້ນຄວ້າ (Research Methodology)

ຂັ້ນຕອນໃນການໂຄງການສິ່ງຫຼັກແລ້ວ ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ອີງໃສ່ວົງຈອນການພັດທະນາຂອງລະບົບ SDLC (System Development Life Cycle) ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

5.1. ໄລຍະວາງແຜນ

ໃນໄລຍະວາງແຜນໂຄງການເປັນຂັ້ນຕອນກຳນົດຂອບເຂດຂອງບັນຫາ, ສາເຫດຂອງບັນຫາຈາກການດໍາເນີນງານໃນປັດຈຸບັນ, ຄວາມເປັນໄປໄດ້ຈາກການສ້າງລະບົບໃໝ່. ສິ່ງທີ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ດໍາເນີນໃນໄລຍະນີ້ແມ່ນການສຳຫຼວດຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ລະບົບ. ເຊິ່ງພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ມີການລົງໄປເກັບກຳຂໍ້ມູນຢູ່ທີ່ ວິທິຍາໄລ ການເງິນ ມີໄຊ ໂດຍການສຳພາດພະນັກງານທີ່ປະຈຳເຮັດວຽກງານທີ່ນັ້ນ, ສຶກສາການເຮັດວຽກຢູ່ພາຍອົງກອນ. ສຶກສາຄວາມເປັນໄປໄດ້ ເພື່ອສ້າງໂປຣແກຣມໃໝ່ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ປະສິດທິພາບ ແລະ ສອດຄ່ອງກັບຄວາມຕ້ອງການໃຫ້ຫຼາຍທີ່ສຸດ

5.2. ໄລຍະການວິເຄາະ

ເປັນໄລຍະທີ່ໄລຍະທີ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ນຳຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ລະບົບທີ່ໄດ້ຈາກລົງພື້ນທີ່ເບິ່ງໜ້າວຽກຕົວຈິງ ແລະ ຈາກການສຳພາດ, ເພື່ອເປັນຂໍ້ກຳນົດຂອງການສ້າງໂປຣແກຣມໃໝ່. ໂດຍນຳໃຊ້ວິທີການວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບແບບໂຄງສ້າງໂດຍໃຊ້ແບບຈຳລອງຂອງ Process Model ເຊິ່ງປະກອບມີ: ແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ (DFD: Data Flow Diagram) ແລະ ແຜນວາດຄວາມສຳພັນລະຫວ່າງຂໍ້ມູນ (ERD: Entity Relationship Diagram). ເພື່ອເຮັດໃຫ້ຮູ້ເຖິງລາຍລະອຽດຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກພາຍໃນຂອງໂປຣແກຣມວ່າປະກອບມີຫຍັງແດ່, ຂໍ້ມູນມີຄວາມສຳພັນ ຫຼື ກ່ຽວຂ້ອງກັນແນວໃດ.

5.3. ໄລຍະການອອກແບບ

ໄລຍະອອກແບບແມ່ນໄລຍະທີ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າເອົາຜົນທີ່ໄດ້ຈາກການວິເຄາະນຳມາອອກແບບໂປຣແກຣມໂດຍການອອກແບບໜ້າຕ່າງ, ໜ້າປ້ອນຂໍ້ມູນ, ຕ່າງສະແດງຂໍ້ມູນ ແລະ ຕ່າງລາຍງານຂໍ້ມູນໂດຍນຳໃຊ້ໂປຣແກຣມ Microsoft Visual Studio ແລະ ໂປຣແກຣມທີ່ໃຊ້ອອກແບບຖານຂໍ້ມູນວ່າຕ້ອງການເກັບລາຍລະອຽດຫຍັງແມ່ນນຳໃຊ້ MySQL.

5.4. ໄລຍະການພັດທະນາ ແລະ ຕິດຕັ້ງ

ໄລຍະການພັດທະນາ ແລະ ຕິດຕັ້ງ: ແມ່ນໄລຍະທີ່ດໍາເນີນການສ້າງໂປຣແກຣມດ້ວຍການຂຽນໂປຣແກຣມ (Coding) ໂດຍນຳໃຊ້ໂປຣແກຣມ Microsoft Visual Studio ແລະ ພາສາ C# ເພື່ອພັດທະນາໂປຣແກຣມຂຶ້ນມາ ພ້ອມທັງຕິດຕັ້ງພ້ອມໃຊ້ງານ.

5.5. ໄລຍະທົດສອບ ແລະ ການນຳໄປໃຊ້

ເປັນໄລຍະເວລາທີ່ພວກຂ້າພະເຈົ້າໄດ້ທົດສອບການເຮັດວຽກຂອງໂປຣແກຣມ, ພ້ອມທັງກວດສອບຂໍ້ຜິດພາດ ແລະ ກວດສອບວ່າໂປຣແກຣມສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ແທ້ ຫຼື ບໍ່. ເພື່ອປັບປຸງ ແລະ ແກ້ໄຂໃຫ້ ຖືກຕ້ອງ ຖ້າເຫັນວ່າໂປຣແກຣມຫາກມີການເຮັດວຽກໃຊ້ງານຢ່າງປົກກະຕິແລ້ວ ເຮັດວຽກໄດ້ຢ່າງສົມບູນແລ້ວ ຈຶ່ງນຳໂປຣແກຣມດັ່ງກ່າວ ໄປໃຊ້ວຽກຕົວຈິງ.

6. ສະຖານທີ່ນຳໃຊ້ໃນການພັດທະນາ (Study Site)

ສະຖານທີ່ໃນການສຶກສາຄົ້ນຄວ້າຂອງພວກຂ້າພະເຈົ້າແມ່ນ ໄດ້ລົງເກັບກຳຂໍ້ມູນຢູ່ທີ່ ວິທະຍາໄລ ການເງິນມີໄຊ ຖະໜົນ 13ເໜືອ, ບ້ານ ດົງໂດກ,ເມືອງໄຊທານີ ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ ແລະ ໄດ້ດຳເນີນການຄົ້ນຄວ້າຢູ່ທີ່ພາກວິທະຍາສາດຄອມພິວເຕີ, ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ.

7. ໄລຍະການປະຕິບັດ (Duration)

ລຳດັບໜ້າວຽກທີ່ດຳເນີນເວລາທີ່ໃຊ້																													
		2022																											
		ມັງກອນ				ກຸມພາ				ມີນາ				ເມສາ				ພຶດສະພາ				ມິຖຸນາ							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
ຈັດກຸ່ມ ແລະ ເລືອກຫົວຂໍ້	1 ອາທິດ																												
ສະເໜີຫົວຂໍ້	1 ອາທິດ																												
ວາງແຜນໂຄງການ ແລະ ເກັບກຳຂໍ້ມູນ	1 ອາທິດ																												
ວິເຄາະຄວາມຕ້ອງການ	1 ອາທິດ																												
ຂຽນ ແລະ ສົ່ງບົດສະເໜີໂຄງການ	1 ອາທິດ																												
ປ້ອງກັນຫົວຂໍ້	1 ອາທິດ																												
ດຳເນີນການຂຽນບົດໂຄງການຈົບຊັ້ນ	14 ອາທິດ																												
ອອກແບບແຜນວາດການໄຫຼຂໍ້ມູນ ແລະ ຖານຂໍ້ມູນ	4 ອາທິດ																												
ອອກແບບໜ້າຕ່າງຂອງໂປຣແກຣມ ແລະ ຟອມລາຍງານ	2 ອາທິດ																												
ຂຽນໂຄດ ແລະ ທົດສອບ	11 ອາທິດ																												
ສ້າງຄູ່ມືນຳໃຊ້ໂປຣແກຣມ	1 ອາທິດ																												
ປ້ອງກັນບົດຈົບຊັ້ນ	1 ອາທິດ																												
ແກ້ໄຂບົດ	1 ອາທິດ																												
ສົ່ງປຶ້ມບົດຈົບຊັ້ນສະບັບສົມບູນ	1 ອາທິດ																												
ລວມເວລາທີ່ໃຊ້		24 ອາທິດ																											

8. ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການພັດທະນາ (Development Tools)

8.1. ເຄື່ອງມືດ້ານ Hardware

1) ຄອມພິວເຕີ 2 ເຄື່ອງ

ກ. MSI GF63 Thin 95C

- CPU: Intel(R) Core (TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz 2.60 GHz
- ROM: 1TB
- RAM: DDR4 16 GB
- Display: GTX 1650
- OS: Windows 11 Home Single Language

ຂ. Acer Aspire 3

- CPU: Intel Core i5-7200U
- ROM: 500GB
- RAM: 8GB
- Display: full HD
- OS: Windows 11 pro 64bit

8.2. ເຄື່ອງມືດ້ານ Software

- OS: Windows 11 pro 64bit.
- Microsoft Office 365.
- IDE Tools: Visual Studio 2019, Draw.io, dbdiagram.
- Database: MySQL.

9. ເອກະສານອ້າງອີງ (Reference)

ສົມມິດ ທຸມມະລີ ແລະ ກົງໃຈ ສີສຸຣາດ. (2013). ລະບົບຖານຂໍ້ມູນ. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ: ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ.

ສົມມິດ ທຸມມະລີ ແລະ ອາມອນ ຈັນທະພາວົງ. (2012). ວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ. ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ: ຄະນະວິທະຍາສາດທຳມະຊາດ, ມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງຊາດ.

ວັນທີ/...../ 2022
ລາຍເຊັນຄະນະກຳມະການ

ວັນທີ/..... / 2022
ລາຍເຊັນອາຈານທີ່ປຶກສາ

ວັນທີ/...../ 2022
ລາຍເຊັນນັກສຶກສາ