

**ພັດທະນາເວັບໄຊແນະນຳການທ່ອງທ່ຽວໃນຫຼວງພະບາງ**

ພາກວິຊາເຕັກໂນໂລຊີຂໍ້ມູນຂ່າວສານ

ສະຖາບັນ ເຕັກໂນໂລຊີ ສຸດສະກະ

ຮຸ້ນທີ 1

**ພັດທະນາເວັບໄຊແນະນຳການທ່ອງທ່ຽວໃນຫຼວງພະບາງ**

ຂຽນໂດຍ:

ພຣະ ຫຼົງ ວິໄລພອນ

ນາງ ປັອບ ພວງບຸນມີ

ທ້າວ ຈອມມະນີ ດວງພູມີ

ບົດຄົ້ນຄ້ວາເຫຼັ້ມນີ້ຂຽນເພື່ອເປັນສ່ວນໝື່ງຂອງການຈົບຫຼັກສູດ

ປະລິນຍາຕີ ສາຂາ ການສ້າງໂປຣແກຣມຄອມພີວເຕີ

ສະຖາບັນເຕັກໂນໂລຊີ ສຸດສະກະ

ອາຈານທີ່ປືກສາ ແລະ ຄະນະກຳມະການປ້ອງກັນບົດຄົ້ນຄ້ວາ

ທ່ານ ປອ. ໄຊທະວີ ຫຼວງວິໄລ (ທີ່ປືກສາ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ທ່ານ…………………….... (ກຳມະການ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ທ່ານ…………………….... (ກຳມະການ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ທ່ານ…………………….... (ກຳມະການ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ສະຖາບັນ ເຕັກໂນໂລຊີ ສຸດສະກະ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ, ສ ປ ປ ລາວ

ກໍລະກົດ, 2024

**ບົດສະແດງຄວາມຮູ້ບຸນຄຸນ**

**ບົດຄັດຫຍໍ້**

**ສາລະບານ**

[**ພາກທີ 1: ພາກເເນະນຳ** 1](#_Toc152431731)

[1.1. ຄວາມເປັນມາ ແລະ ເຫດຜົນການຄົ້ນຄວ້າ 1](#_Toc152431732)

[1.2. ບັນຫາຂອງການຄົ້ນຄວ້າ 2](#_Toc152431733)

[1.3. ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄວ້າ 2](#_Toc152431734)

[1.4. ຂອບເຂດຂອງການຄົ້ນຄວ້າ 2](#_Toc152431735)

[1.4.1. ຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງກັບເວັບໄຊ ຫຼື ລະບົບ 2](#_Toc152431736)

[1.4.2. ການເຮັດວຽກຂອງລະບົບ 2](#_Toc152431737)

[1.4.3. ລາຍງານ 3](#_Toc152431738)

[1.5. ຜົນຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ 3](#_Toc152431739)

[1.5.1 ຕໍ່ຜູ້ໃຊ້ 3](#_Toc152431742)

[1.5.2 ຕໍ່ຜູ້ປະກອບການດ້ານການບໍລິການຮ້ານອາຫານ, ທ່ອງທ່ຽວ, ແລະ ທີ່ພັກ 3](#_Toc152431743)

[1.5.3 ຕໍ່ພະແນກທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ວັດທະນະທຳແຂວງ 3](#_Toc152431744)

[1.5.4. ຕໍ່ຜູ້ຄົ້ນຄວ້າ 4](#_Toc152431745)

[1.6. ໄລຍະເວລາ ຫຼື ເເຜນການເຮັດບົດຄົ້ນຄວ້າ 5](#_Toc152431746)

[1.7. ໂຄງສ້າງຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າ 6](#_Toc152431747)

[1.8. ຂັ້ນຕອນ ແລະ ວິທີດຳເນີນງານ 7](#_Toc152431748)

[1.9. ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການພັດທະນາ 8](#_Toc152431749)

[**ພາກທີ 2: ທົບທວນທີດສະດີ ແລະ ບົດສືກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ** 9](#_Toc152431750)

[2.1. ນິຍາມຄຳສັບ 9](#_Toc152431751)

[2.2. ທົບທວນທິດສະດີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ 10](#_Toc152431752)

[2.2.1. ທິດສະດີກ່ຽວກັບເວັບໄຊ 10](#_Toc152431753)

[2.2.2. ທິດສະດີກ່ຽວກັບພາສາທີ່ໃຊ້ 10](#_Toc152431754)

[2.2.3. ທິດສະດີກ່ຽວກັບໂປຮແກມທີ່ໃຊ້ 11](#_Toc152431755)

[2.3. ທົບທວນບົດສືກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ 13](#_Toc152431756)

**ສາລະບານຮູບພາບ**

**ສາລະບານຕາຕະລາງ**

**ລາຍງານໂຕອັກສອນຫຍໍ້**

# ພາກທີ 1

**ພາກແນະນຳ**

## ຄວາມເປັນມາ ແລະ ເຫດຜົນການຄົ້ນຄວ້າ

ຫຼວງພະບາງຕັ້ງຢູ່ພາກເຫນືອຂອງ ສປປ ລາວ ອ້ອມຮອບດ້ວຍນ້ຳຄານ ແລະ ແມ່ນ້ຳຂອງເຊິ່ງມີປະຊາກອນອາໄສຢູ່ 431,889 ຄົນ ແລະປະກອບດ້ວຍ 58 ບ້ານໃນນັ້ນ 33 ບ້ານເປັນມໍລະດົກໂລກຂອງຫຼວງພະບາງຖືກຈົດບັນທຶກໂດຍອົງກອນຢູເນສໂກ (UNESCO) ໃນປີ 1995 ສໍາຫລັບມໍລະດົກໂລກທາງສະຖາປັດຕະຍະກໍາ, ສາດສະໜາ, ແລະ ວັດທະນະທຳທີ່ເປັນເອກະລັກ ແລະ ງົດງາມໄດ້ຮັບການອະນຸລັກໄວ້ເປັນຢ່າງດີເປັນການປະສົມປະສານລະຫວ່າງການພັດທະນາໃນຊົນນະບົດ ແລະ ໃນເມືອງໃນຊ່ວງຫຼາຍສັດຕະວັດທີ່ຜ່ານມາຈົນຮອດປັດຈຸບັນຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ມີຜູ້ຄົນມາທ່ອງທ່ຽວເມືອງຫຼວງພະບາງຈຳນວນຫຼາຍໃນປີ 2023 ຕ້ອນຮັບນັກທ່ອງທ່ຽວຫຼາຍກ່ວາ 335,794 ຄົນເຊິ່ງເພີ່ມຂຶ້ນ 100 ລະ 121,49% ຖ້າປຽບທຽບກັບປີທີ່ຜ່ານມາ 85,27% ເຊິ່ງຄາດຄະເນວ່າຈະສາມາດເພີ່ມຂຶ້ນອີກໃນພາຍພາກໜ້າຍ້ອນວ່າມີການນຳໃຊ້ລົດໄຟລາວ - ຈີນເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ການເດີນທາງໄປທ່ຽວຫຼວງພະບາງນັ້ນສະດວກສະບາຍ ແລະ ປະຫຍັດເວລາຫຼາຍຂຶ້ນ.

ເຊິ່ງການເຂົ້າມາຂອງນັກທ່ອງທ່ຽວຈຳນວນຫຼາຍແບບນີ້ກໍ່ເຮັດໃຫ້ເຮົາເຫັນໄດ້ເຖິງບັນຫາຢູ່ຫຼາຍດ້ານໂດຍສະເພາະແມ່ນການຊອກຫາຂໍ້ມູນການທ່ອງທ່ຽວພາຍໃນຫຼວງພະບາງແມ່ນຍັງກະແຈກກະຈາຍ, ບໍ່ເປັນຫຼັກແຫຼ່ງ, ຂໍ້ມຸນບາງຢ່າງແມ່ນຍັງບໍ່ຄົບຖ້ວນ ແລະ ບໍ່ມີການອັບເດດຂໍ້ມູນໃໝ່ໆດ້ານການທ່ອງທ່ຽວເຊັ່ນ: ສະຖານທີ່ມີການປັບປຸງ, ເທດສະການຕ່າງໆຖືກເລື່ອນ ແລະ ອື່ນໆ.

ຈຶ່ງເຫັນວ່າບັນຫານີ້ແມ່ນສ້າງຄວາມຫຍຸ້ງຍາກໃຫ້ກັບນັກທ່ອງທ່ຽວຫຼາຍກັບການຫາຂໍ້ມູນທີ່ຄົບຖ້ວນທັງສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ, ທີ່ພັກ, ຮ້ານອາຫານ, ເທດສະການ ແລະ ກິດຈະກຳຕ່າງໆໄປຈົນເຖິງການຂໍ້ມູນທີ່ອັບເດດໃຫມ່ໆພວກເຮົາຈຶ່ງຢາກພັດທະນາເວັບໄຊແນະນຳການທ່ອງທ່ຽວໃນຫຼວງພະບາງຂຶ້ນມາເພື່ອງ່າຍໃນຫານຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນຕ່າງໆ, ພ້ອມທັງມີພື້ນທີ່ໃຫ້ນັກທ່ອງທ່ຽວສາມາດມາແບ່ງປັນປະສົບການການທ່ອງທ່ຽວຂອງຕົນ, ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນກ່ຽວກັບສະຖານທີ່ຕ່າງໆ (ຣີວິວ)ເຊິ່ງຈະເຮັດໃຫ້ງ່າຍຕໍ່ການຕັດສິນໃຈໃນການມາທ່ອງທ່ຽວພ້ອມທັງສ້າງແຮງຈູງໃຈໃຫ້ກັບນັກທ່ອງທ່ຽວທ່ານອື່ນອີກດ້ວຍ. ນອກນີ້ຍັງເປັນການນຳໃຊ້ເທັກໂນໂລຢີເຂົ້າຊ່ວຍການແນະນຳຂໍ້ມູນເຊິ່ງຈະງ່າຍຕໍ່ການຄົ້ນຫາ, ການໃຊ້ງານພ້ອມທັງເປັນການໂປຣໂຫມດສົ່ງເສີມການທ່ອງທ່ຽວໃນຫຼວງພະບາງໃຫ້ເປີດກວ້າງຂຶ້ນ.

## ບັນຫາຂອງການຄົ້ນຄວ້າ

ຈາກການສຳຫຼວດ ແລະ ສຶກສາຂໍ້ມູນຕົວຈິງແມ່ນຍັງພົບບັນຫາດັ່ງນີ້:

* ການຄົ້ນຄວ້າຫາຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຫຼວງພະບາງແມ່ນຍາກຫຼາຍຍ້ອນວ່າບໍ່ມີຂໍ້ມູນເປັນຫຼັກແຫຼ່ງ, ຍັງມີການບອກເຫຼົ່າປາກຕໍ່ປາກ ແລະ ຂໍ້ມູນບາງສ່ວນຍັງບໍ່ຖືກຕ້ອງຄົບຖ້ວນ.
* ບໍ່ມີຄວາມສະດວກສະບາຍ ແລະ ຄວາມຊັບຊ້ອນໃນການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນແຕ່ລະສະຖານທີ່ເຊັ່ນ: ທີ່ພັກ, ສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ, ຮ້ານອາຫານຍ້ອນວ່າຂໍ້ມູນແຕ່ລະຢ່າງຍັງກະແຈກກະຈາຍຍັງບໍ່ມີຈຸດສູນລວມ.
* ເມື່ອມີການປັບປຸງເຮົາບໍ່ສາມາດຮັບຮູ້ຂໍ້ມູນໄດ້ຢ່າງຊັດເຈນຍ້ອນບໍ່ມີການແຈ້ງຂ່າວນຳສະເຫນີຂໍ້ມູນ ໃໝ່ໆກ່ຽວກັບການທ່ອງທ່ຽວ ຫຼື ເທດສະການ, ແລະ ປະເພນີຕ່າງໆ.

## ຈຸດປະສົງຂອງການຄົ້ນຄວ້າ

ຈາກບັນຫາຂ້າງເທິງພວກເຮົາຈຶ່ງມີແນວຄິດທີ່ຈະພັດທະນາເວັບໄຊແນະນຳການທ່ອງທ່ຽວໃນຫຼວງພະບາງ ເຊິ່ງມີຈຸດປະສົງດັ່ງນີ້:

* ເພື່ອພັດທະນາເວັບໄຊແນະນຳການທ່ອງທ່ຽວໃນຫຼວງພະບາງທີ່ໃຫ້ນັກທ່ອງທ່ຽວສາມາດຄົ້ນຄວ້າຫາຂໍ້ມູນການທ່ອງທ່ຽວແບບຄົບຖ້ວນ ແລະ ຖືກຕ້ອງ.
* ເພື່ອເພີ່ມຄວາມສະດວກສະບາຍໃຫ້ແກ່ການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນທ່ອງທ່ຽວໃຫ້ເປັນຈຸດສູນລວມໂດຍຈະນຳຂໍ້ມູນສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ, ທີ່ພັກ, ຮ້ານອາຫານ ແລະ ເທດສະການຕ່າງໆມາສະແດງຢູ່ໃນເວັບໄຊ
* ເພື່ອເປັນຊ່ອງທາງທີ່ໃຫ້ນັກທ່ອງທ່ຽວທຸກຄົນໄດ້ມາແລກປ່ຽນນຳສະເຫນີ, ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ແລະ ແບ່ງປັນປະສົບການແບບທັນເຫດການ.

## ຂອບເຂດຂອງການຄົ້ນຄວ້າ

### ຜູ້ກ່ຽວຂ້ອງກັບເວັບໄຊ ຫຼື ລະບົບ

* ຜູ້ດູແລລະບົບ
* ຜູ້ໃຊ້
* ຜູ້ປະກອບການ
* ຜູ້ຄຸ້ມຄອງສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ

### ການເຮັດວຽກຂອງລະບົບ

* ສ້າງເວັບໄຊແນະນຳສະຖານທີ່ຕ່າງໆໃນຫລວງພະບາງທີ່ເປັນຈຸດເດັ່ນເຊັ່ນ: ສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ, ທີ່ພັກ, ຮ້ານອາຫານ, ກິດຈະກຳ, ແລະ ເທດສະການຕ່າງໆ.
* ຜູ້ໃຊ້ສາມາດສະຫມັກເປັນສະມາຊິກໃນເວັບໄຊໄດ້.
* ຜູ້ໃຊ້ສາມາດສ້າງ Blog ຂອງຕົວເອງຂຶ້ນມາໄດ້ມານຳສະເຫນີ(ຣີວິວ)ສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ, ທີ່ພັກ, ຮ້ານອາຫານ, ແບ່ງບັນປະສົບ ແລະ ສາມາດສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ.
* ມີຟັງຊັ່ນການໃຫ້ຄວາມເພິ່ງພໍໃຈ(ຄະແນນດາວ)ຈາກນັກທ່ອງທ່ຽວໃນແຕ່ລະສະຖານທີ່.
* ມີຊ່ອງຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນຢູ່ໃນເວັບໄຊເຊັ່ນ: ທີ່ພັກ, ຮ້ານອາຫານ, ແລະ ສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ.

### ລາຍງານ

* ລາຍງານຂໍ້ມູນສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ
* ລາຍງານຂໍ້ມູນຮ້ານອາຫານ
* ລາຍງານຂໍ້ມູນໂຮງແຮມ
* ລາຍງານໂຄສະນາ
* ລາຍງານຜູ້ປະກອບການ
* ລາຍງານຜູ້ໃຊ້
* ລາຍງານຂໍ້ມູນ Rating
* ລາຍງານການນຳສະເຫນີ(ຣີວິວ)

## ຜົນຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບ



### ຕໍ່ຜູ້ໃຊ້

* ໄດ້ຮັບຂໍ້ມູນທີ່ຖືກຕ້ອງ ແລະ ຄົບຖ້ວນຜູ້ໃຊ້ສາມາດເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ເປັນປະໂຫຍດ ແລະ ເຊື່ອຖືໄດ້ເຊິ່ງຈະຊ່ວຍໃນການວາງແຜນການເດີນທາງ ແລະ ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມສັບສົນ.
* ເພື່ອໃຫ້ສາມາດແບ່ງປັນຂໍ້ມູນ ແລະ ປະສົບການທ່ອງທ່ຽວເຊິ່ງຈະຊ່ວຍໃຫ້ນັກທ່ອງທ່ຽວທ່ານອື່ນສາມາດຕັດສິນໃຈ ແລະ ເລືອກສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ.
* ເພື່ອງ່າຍຕໍ່ການສຶກສາຂໍ້ມູນ ແລະ ວາງແຜນຕັດສິນໃຈກ່ອນເດີນທາງ.

### ຕໍ່ຜູ້ປະກອບການດ້ານການບໍລິການຮ້ານອາຫານ, ທ່ອງທ່ຽວ, ແລະ ທີ່ພັກ

* ເພື່ອໃຫ້ໂປຣໂໝດທຸລະກິດຮ້ານອາຫານ, ແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ, ແລະ ທີ່ພັກໃຫ້ເປັນທີ່ຮູ້ຈັກຫຼາຍຂຶ້ນ ແລະ ສ້າງພາບລັກທີ່ດີໃຫ້ແກ່ແຕ່ລະທຸລະກິດ.

### ຕໍ່ພະແນກທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ວັດທະນະທຳແຂວງ

* ເພື່ອທີ່ຈະໄດ້ໂຄສະນາການທ່ອງທ່ຽວຂອງແຂວງຫຼວງພະບາງໃຫ້ເປັນທີ່ຮູ້ຈັກຫຼາຍຂຶ້ນໃນວົງກວ້າງ.
* ເພື່ອສົ່ງເສີມການທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ວັດທະນະທຳໃຫ້ມີພາບລັກທີ່ດີຕໍ່ການທ່ອງທ່ຽວ.
* ເພື່ອເພີ່ມຄວາມທັນສະໄຫມໂດຍໃຊ້ເທັກໂນໂລຢີໃນການໂປຣໂຫມດສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວຕ່າງໆ.

### ຕໍ່ຜູ້ຄົ້ນຄວ້າ

* ເພື່ອການພັດທະນາທັກສະໃໝ່ໆ ແລະ ຮຽນຮູ້ການແກ້ໄຂບັນຫາແຕ່ລະໜ້າວຽກເຊັ່ນ: ການຂຽນໂຄດ, ການອອກແບບ, ການວິເຄາະ, ທັກສະການເຮັັດວຽກເປັນທີມ, ແກ້ໄຂບັນຫາ ແລະ ປະສົບການການຈັດການໂປຣເຈັກ.
* ເພື່ອເປັນບົດຈົບການສຶກສາຊັ້ນປະລິນຍາຕີໃຫ້ແກ່ຜູ້ຄົ້ນຄວ້າ.

## ໄລຍະເວລາ ຫຼື ເເຜນການເຮັດບົດຄົ້ນຄວ້າ

A screenshot of a computer

Description automatically generatedຕາຕະລາງເຮັດບົດຄົ້ນຄວ້າໃນປີ 2023 – 2024

## ໂຄງສ້າງຂອງບົດຄົ້ນຄວ້າ

**ພາກທີ 1:** ພາກແນະນຳ ແມ່ນພາກທີນຳສະເໜີປະຫວັດຄວາມເປັນມາ, ບັນຫາຂອງການຄົ້ນຄວ້າ, ຜົນຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບຂອບເຂດຂອງການຄົ້ນຄວ້າ, ໄລຍະເວລາ ຫຼື ແຜນການເຮັດບົດຄົ້ນຄວ້າ, ຂັ້ນຕອນການດຳເນີນການ ແລະ ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ພັດທະນາ.

**ພາກທີ 2:** ທົບທວນທິດສະດີ ແລະ ບົດສຶກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ ແມ່ນການນຳເອົາທິດສະດີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງມາສຶກສາ, ໃຫ້ນິຍາມຄໍາສັບທີ່ກ່ຽວກັບບົດ, ແລະ ທົບທວນທິດສະດີ ແລະ ບົດສຶກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ.

**ພາກທີ 3:** ວິເຄາະ ແລະ ອອກເເບບ ແມ່ນຂັ້ນຕອນໃນການວິເຄາະລະບົບຈາກລະບົບເກົ່າ, ເພື່ອນຳມາອອກແບບລະບົບໃໝ່.

**ພາກທີ 4:** ຜົນຂອງການສຶກສາ ແມ່ນການນຳເອົາລະບົບທີ່ໄດ້ມາສາທິດການເຮັດວຽກຂອງລະບົບ.

**ພາກທີ 5:** ສະຫຼຸບ ແມ່ນການນຳເອົາຜົນທີ່ໄດ້ຮັບມາຮວບຮວມສະຫຼຸບ, ກວດສອບຈຸດດີ-ຈຸດອ່ອນ ຂອງລະບົບ, ແນວທາງການພັດທະນາໃນອະນາຄົດ ແລະ ຂໍ້ສະເໜີແນະນຳສຳລັບນັກສຶກສາລຸ້ນນ້ອງ ຫຼື ນັກຄົ້ນຄວ້າກ່ຽວຂ້ອງກັບບົດ.

## ຂັ້ນຕອນ ແລະ ວິທີດຳເນີນງານ

ສະເໜີຫົວຂໍ້

ເກັບກຳຂໍ້ມູນ

ວິເຄາະບັນຫາສາເຫດ

ສຶກສາລະບົບ

ພັດທະນາເວັບໄຊ

ອອກເເບບໂຄງສ້າງເວັບໄຊ

ສະຫຼຸບຜົນ

ທົດລອງໃຊ້ງານ

ປ້ອງກັນບົດ

ເລີ່ມຕົ້ນ

ຈົບ

* ເລືອກຫົວຂໍ້ທີ່ໜ້າສົນໃຈ ແລະ ສະເໜີຫົວຂໍ້ໃຫ້ ສາຖາບັນ ເຕັກໂນໂລຊີ ສຸດສະກະ.
* ເກັບກໍາຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກ່ຽວກັບການພັດທະນາເວັບໄຊ.
* ສຶກສາທິດສະດີການວິເຄາະ ແລະ ການອອກແບບເວັບໄຊເພື່ອຊອກບັນຫາ ແລະ ສາເຫດຂອງການເກີດ Debug ຕ່າງໆ.
* ວິເຄາະບັນຫາເພື່ອຊອກຫາບັນຫາ, ສາເຫດ ແລະ ຄວາມຖືກຕ້ອງຂອງລະບົບປັດຈຸບັນ.
* ອອກແບບໂຄງສ້າງເວັບໄຊເພື່ອໃຫ້ເໝາະສົມກັບການໃຊ້ງານໃຫ້ຄ່ອງທີ່ສຸດ.
* ພັດທະນາເວັບໄຊແມ່ນ ຕິດຕັ້ງໂປຣແກຣມທີ່ໃຊ້ພັດທະນາ ແລະ ຂຽນໂຄດອັບລົງໃສ່ອຸປະກອນ.
* ທົດລອງນໍາໃຊ້ເວັບໄຊ ເມື່ອພົບບັນຫາຈະນຳໄປແກ້ໄຂ.
* ສະຫຼຸບຜົນຈາກການທົດສອບນຳໃຊ້ຂອງເວັບໄຊ.
* ປ້ອງກັນບົດເຂົ້ານຳໃຊ້ເວັບໄຊໃນການຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນແຫຼ່ງທ່ອງທ່ຽວ.

## ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການພັດທະນາ

|  |  |
| --- | --- |
| Hardware | Software |
| Lenovo 82 JU  CPU: AMD Ryzen 7 5800H  RAM: 16GB DDR4  SSD: 500GB M.2  Display: 15.6 FHD (1920x1080 165Hz)  GPU: NVIDIA GEFORCE RTX 3060  OS: Windows 11 Home | Visual Studio Code  javaScript  Nodejs  PostgreSQL  Reactjs  Figma  Word |

#### ພາກທີ 2

**ທົບທວນທິດສະດີ ແລະ ບົດສືກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ**

* 1. ນິຍາມຄຳສັບ
* ໂພສ(Post) : ແມ່ນການສະແດງງຂໍ້ຄວາມຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນ, ພູບພາບ ຫຼື ຂໍ້ຄວາມໂດຍຜ່ານຊ່ຶງທາງທີ່ຕ້ອງການ ເພື່ອໃຫ້ຄົນອື່ນຮັບຮູ້ກ່ຽວກັບສິ່ງທີ່ສົນໃຈ.
* ຄອມເມັ້ນ (Comment) : ໝາຍເຖິງຂໍ້ຄວາມທີ່ຜູ້ໃຊ້ອິນເທີເນັດ (Internet) ຂຽນເພື່ອສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ ຫຼື ແລກປ່ຽນຄວາມຄິດເຫັນກ່ຽວກັບເນື້ອຫາ ຫຼື ຫົວຂໍ້ໃດໜຶ່ງເທິງເວັບໄຊ ຫຼື ເທິງໂລກອອນລາຍ.
* ຣີວິວ (Review) : ແມ່ນບົດວິຈານ ຫຼື ບົດຄວາມທີ່ຂຽນຂຶ້ນເພື່ອປະເມີນ ຫຼື ວິເຄາະການບໍລິການ, ຜະລິດຕະພັນ ຫຼື ເຫດການໃດໜຶ່ງບົດວິຈານເຫຼົ່ານີ້ມັກຈະປາກົດຢູ່ເທິງສື່ອອນລາຍຕ່າງໆ.
* ບຣັອກ (Blog) : ແມ່ນຫຍໍ້ມາຈາກ Weblog ເຊິ່ງມາຈາກຄຳວ່າ Web ແລະ log ມາລວມກັນກາຍມາເປັນ Blog ເຊິ່ງໝາຍເຖິງເວັບໄຊທີ່ໃຊ້ໃນການບັນທຶກຂໍ້ຄວາມ ຫຼື ບົດຄວາມຕ່າງໆລຽງຕາມລຳດັບເວລາໂດຍເຈົ້າຂອງ Blog ສາມາດຂຽນກ່ຽວກັບຫົວຂໍ້ໃດກໍ່ໄດ້ເຊັ່ນ: ປະສົບການສ່ວນຕົວ, ຄວາມຮູ້, ຄວາມມັກ, ຂ່າວສານເຫດການປັດຈຸບັນເປັນຕົ້ນ.
* ເຮດຕິ່ງ (Rating) : ແມ່ນຄະແນນ ຫຼື ອັນດັບທີ່ຜູ້ໃຊ້ອິນເຕີເນັດໃຫ້ສຳຫລັບຜະລິດຕະພັນ, ບໍລິສັດ ແລະ ເຫດການໃດໜຶ່ງຄະແນນ ຫຼື ອັນດັບເຫຼົ່ານີ້ມັກຖືກໃຊ້ຢູ່ເທິງເວັບໄຊ ແລະ ສື່ອອນລາຍຕ່າງໆຈະມີສັນຍາລັກເຊັ່ນ: ດາວຫ້າດວງ ຫຼື ນິ້ວໂປ້ຂ້າງຂຶ້ນຂ້າງລົງ.
* ແພຣດຟອມ (Platform) : ແມ່ນສະພາບແວດລ້ອມ ຫຼື ລະບົບທີ່ຮັບຮອງການພັດທະນາ ແລະ ການໃຊ້ງານແອບພິເຄຊັ່ນ ຫຼື ບໍລິການຕ່າງໆເຊັ່ນ: Google, Apple, Microsoft, ແລະ Amazon.
* ເວັບໄຊ (Website): ໝາຍເຖິງນ້າເວັບເພຈຫຼາຍໜ້າທີ່ເຊື່ອງກັນຜ່ານ Hyper link ສ້າງຂຶ້ນເພື່ອນຳສະເນີຂໍ້ມູນຕ່າງໆຜ່ານອິນເຕີເນັດເຊິ່ງຈະເປັນແລ້ງຫາຂໍ້ມູນຂ່າວສານຫຼາກຫຼາຍເຊິ່ງຈະຊ່ວຍໃຫ້ເຮົາເຂົ້າເຖິງຂໍ້ມູນທຸກຢ່າງໄດ້ວ່ອງໄວ ແລະ ສະດວກ.
* Open – source : ໂອເພັນຊອສ ຫຼື open – source ໝາຍເຖິງຊອບແວທີ່ໃຫ້ສິດແກ່ຜູ້ໃຊ້ໃນການເຂົ້າເຖິງຊອສໂຄດ (Source code) ຫຼື ໂຄດຕົ້ນສະບັບຂອງຊອບແວຕ່າງໆໄດ້ຢ່າງອິດສະຫຼະຜູ້ໃຊ້ງານສາມາດສຶກສາ, ດັດແປງ ແລະ ເຜີຍແຜ່ຊອສໂຄດນັ້ນໆໄກ້ຕາມຄວາມຕ້ອງການ.
* User ຫຼື ຜູ້ໃຊ້ : ແມ່ນບຸກຄົນ ຫຼື ກຸ່ມບຸກຄົນທີ່ໃຊ້ງານລະບົບຄອມພິວເຕີ ລື ຊອບແວຕ່າງໆເພື່ອການບໍລິໂພກ, ການໃຊ້ງານທົ່ວໄປເຊັ່ນ: ການທ່ອງເວັບໄຊ, ການເບິ່ງວິດິໂອ, ການຟັງເພງ, ການລິ້ນເກມເປັນຕົ້ນ.
  1. ທົບທວນທິດສະດີທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ
     1. ທິດສະດີກ່ຽວກັບລະບົບ

ລະບົບແມ່ນເປັນກຸ່ມຂອງອົງກອນປະກອບຕ່າງໆທີ່ເຮັດວຽກຮ່ວມກັນເພື່ອຈຸດປະສົງໃນສິ່ງດຽວກັນ ລະບົບອາດປະກອບດ້ວຍ ບຸກຄະລາກອນ, ເຄື່ອງມື, ວັດສະດຸ, ວິທີການ, ການຈັດການເຊິ່ງທັງມັດນີ້ຈະຕ້ອງມີລະບົບໃນການຈັດການເພື່ອໃຫ້ຈຸດປະສົງດຽວກັນ

ຄຳວ່າ ລະບົບເປັນຄຳທີ່ມີການກ່ຽວຂ້ອງກັບການເຮັດວຍກໃນນ່ວຍງານນິຍົມໃຊ້ກັນຫຼາຍເຊັ່ນ: ລະບົບທຸລະກິດ (Business System), ລະບົບສານສົນເທດ (Management Information System), ລະບົບການຮຽນການສອນ (instruction System), ລະບົບເຄື່ອຄ່າຍຄອມພິວເຕີ (Computer Network System) ເປັນຕົ້ນ

ເມື່ອເຮັດການສຶກສາລະບົບໃດລະບົບໜຶ່ງ, ນັກວິເຄາະລະບົບຈະຕ້ອງເຂົ້າໃຈການເຮັດວຽກຂອງລະບົບນັ້ນໃຫ້ດີ, ໂດຍສຶກສາວ່າ ລະບົບນີ້ແມ່ນເຮັດຫຍັງ (What), ສ້າງໂດຍໃຜ (Who),ເຮັດຕອນໃດ (When), ແລະ ເຮັດວຽກໄດ້ແນວໃດ (How), ນັກວິເຄາະລະບົບ (System Analyst) ເຊິ່ງໄດ້ແກ່ບຸກຄົນທີ່ມີໜ້າທີ່ວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບຈະຕ້ອງເຂົ້າໃຈການເຮັດວຽກຂອງລະບົບນັ້ນໆວ່າເປັນແນວໃດ ແລະ ສິ່ງໃດແມ່ນຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບ.

* + 1. ວົງຈອນການພັດທະນາລະບົບ SDLC

**ວົງຈອນ ແມ່ນຂະບວນການຄວາມຄິກ ໃນການພັດທະນາເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາ ແລະ ຕອບສະນອງຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ຊົມໃຊ້ເຊິ່ງເປັນວົງຈອນທີ່ສະແດງເຖິງການດຳເນີນງານ ແລະ ລາຍລະອຽດແຕ່ລະຂັ້ນຕອນຕັ້ງແຕ່ເລີ່ມຕົ້ນຈົນສຸດໂດຍພາຍໃນວົງຈອນຈະແບ່ງຂະບວນການພັດທະນາອອກເປັນ 6 ຂັ້ນຕອນຄື:**

ຮູບພາບ

1. ກຳນົດບັນຫາ (Problem Definition)

ການກຳນົດບັນຫາແມ່ນການກຳນົດຂອບເຂດຂອງບັນຫາ ແລະ ສາເຫດຂອງບັນຫາທີ່ມີຢູ່ໃນລະບົບ, ປະຈຸບັນສຶກສາຄວາມເປັັນໄປໄດ້ໃນການສ້າງລະບົບໃໝ່ກຳນົດຄວາມຕ້ອງການລະຫວ່າງຜູ້ໃຊ້ກັບນັກວິເຄາະລະບົບໂດຍຂໍ້ມູນແມ່ນໄດ້ມາຈາກການລວບລວມຂໍ້ມູນຈາກຟອມຕ່າງໆ, ຈາກການສຳພາດ, ການສັງເກດ ແລະ ຈາກການດຳເນີນງານຈິງມາສະລຸບຫາຂໍ້ກຳນົດໃຫ້ຊັດເຈນ.

1. ວິເຄາະ (System Analysis)

ການວິເຄາະລະບົບແມ່ນການນໍາເອົາຂໍ້ມູນເຮັດວຽກຂອງລະບົບງານແບບເກົ່າທີ່ດຳເນີນຢູ່ໃນປະຈຸບັນ ມາເພື່ອເປັນແບບຄວາມຕ້ອງການຂອງລະບົບໃໝ່ມາສຶກສາ ແລະ ວິເຄາະໂຄງສ້າງແບບຈຳລອງການເຮັດວຽກຂອງ ລະບົບ (Process Model) ດ້ວຍແຜນພາບກະແສການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນ (DFD) ແລະ ຈໍາລອງດ້ວຍແຜນພາບ (Data Model) ສະແດງຄວາມສໍາພັນລະຫວ່າງຂໍ້ມູນໂດຍແຜນພາບການອະທິບາຍລະອຽດຂອງພາກສ່ວນຕ່າງໆ (ER Diagram) ຈະສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼເຂົ້າ - ໄຫຼອອກຢູ່ໃນລະບົບ ແລະ ແຜນພາບກະແສການໄຫຼຂອງທໍ່ ມູນຈະສະແດງໃຫ້ເຫັນເຖິງຂໍ້ມູນໃນລະບົບວ່າມີຄວາມສໍາພັນແນວໃດ.

1. ອອກແບບ (System Design)

ການອອກແບບແມ່ນການອອກແບບລະບົບໃໝເພື່ອໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບຄວາມຕ້ອງການຂອງຜູ້ໃຊ້ວຽກ

ງານຕົວຈິງ, ການອອກແບບແມ່ນການນໍາເອົາຜົນທີ່ໄດ້ຈາກການວິເຄາະມາອອກແບບເຊິ່ງຈະແບ່ງອອກເປັນ 2 ສ່ວນຄື:

* ສ່ວນທີ 1: ແມ່ນການອອກແບບຟອມ, ລາຍງານ ແລະ ການອອກແບບແມ່ນການອອກແບບ ສ່ວນທີ່ຕິດຕໍ່ກັບຜູ້ໃຊ້ງານ, ອອກແບບໜ້າຈໍ, ການອອກແບບຜົງລວມ, ການອອກແບບຖານຂໍ້ມູນ ແລະ ການສ້າງຕົ້ນແບບ.
* ສ່ວນທີ 2: ແມ່ນການອອກແບບການເຮັດວຽກຂອງລະບົບເຊັ່ນ: ການນໍາເອົາຂໍ້ມູນສຸລະບົບມີ ວິທີການແນວໃດ, ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ເກັບໄວ້ແນວໃດ ແລະ ມີວິທີການດຶງຂໍ້ມູນແບບໃດ, ການອອກແບບລາຍງານສໍາລັບຂໍ້ມູນຂາເຂົ້າ, ການອອກແບບລາຍງານ.

1. ພັດທະນາ (Development)

ການພັດທະນາແມ່ນຂັ້ນຕອນການແລກປ່ຽນຈາກລະບົບເກົ່າເປັນລະບົບໃໝ່ ນັບແຕ່ການຂຽນໂປຣ ແກຣມ, ທົດສອບໂປຣແກຣມທີ່ຂຽນຂຶ້ນ, ການຈັດເອກະສານ ແລະ ການຝຶກອົບຮົມໃຫ້ແກ່ຜູ້ຊົມໃຊ້

1. ທົົົດສອບ (Testing)

ການທົດສອບການເຮັດວຽກແມ່ນຂຶ້ນຕອນໜຶ່ງທີ່ສຳຄັນຫຼັງຈາກຂຽນໂປຣແກຣມຮຽບຮ້ອຍ ແລ້ວວ ຕ້ອງທົດລອງເພື່ອຫາຂໍ້ຜິດພາດແລ້ວແກ້ໄຂ, ປ້ອງກັນການຜິດພາດທີ່ອາດຈະເກີດຂຶ້ນໄດ້ອີກ ແລະ ເພື່ອເປັນການ ທົດສອບຄວາມພ້ອມຂອງໂປຣແກຣມ ເພື່ອຄວາມໜ້າເຊື່ອຖືຕໍ່ກັບໂປຣແກຣມທີ່ໄດ້ພັດທະນາຂຶ້ນ. ນອກຈາກການ ທົດສອບໂປຣແກຣມແລ້ວຍັງຕ້ອງທົດສອບປະສິດທິພາບໃນການເຮັດວຽກຂອງລະບົບເຊັ່ນ: ທົດສອບເກັບຂໍ້ມູນ, ທົດສອບຂະບວນການ ແລະ ທີ່ໄດ້ທົດສອບຈາກຜູ້ໃຊ້ງານ

1. ບຳລຸງຮັກສາ (Maintenance)

ແມ່ນຂັ້ນຕອນສຸດທ້າຍຂອງການພັດທະນາລະບົບຫຼັງຈາກການຕິດຕັ້ງລະບົບໃໝ່ເພື່ອໃຊ້ແທນລະບົບ ເກົ່າ ແລ້ວປ່າລຸງຮັກສາແມ່ນການເບິ່ງແຍງລະບົບ ຖ້າມີຂໍ້ຜິດພາດເກີດຂື້ນເຊັ່ນ: ໂປຣແກຣມ (Error) ຂໍ້ມູນລົ້ມ ເຫຼວເປັນຕົ້ນ, ທີມງານທີ່ມີໜ້າທີ່ຮັບຜິດຊອບສ່ວນນີ້ຈະຕ້ອງແກ້ໄຂຂໍ້ຜິດພາດນັ້ນ ແລະ ຍັງເປັນທຶນຕອນເພີ່ມການ ປັບປຸງ, ແກ້ໄຂໂປຣແກຣມ ແລະ ຂັ້ນຕອນການເຮັດວຽກຂອງລະບົບ.

* + 1. **DFD (Data flow Diagram)**

DFD ຄືແຜນພາບທີ່ມີກະແສຂໍ້ມູນທີ່ມີການວິເຄາະໃນແບບເຊິ່ງໂຄງສ້າງເປັນແຜນພາບບອກລາຍລະອຽດ ໂດຍສະເພາະຂໍ້ມູນ ແລະ ແຜນຜັງຂອງການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນໃນແຜນພາບເຮັດໃຫ້ເຮົາຮູ້ເຖິງ:

1. ແຜນພາບການໄຫຼຂໍ້ມູນ

ແຜນພາບການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນເປັນແຜນພາບການອະທິບາຍການເຄືອນໄຫວຂອງຂໍ້ມູນໃນລະບົບເຊິ່ງ ສະແດງເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ໄຫຼເຂົ້າ ແລະ ໄຫຼອອກຈາກລະບົບ.ສ່ວນການປະມວນຜົນຂໍ້ມູນເປັນເຕັກນິກທີ່ມີຄວາມສຳພັນ ຂອງລະບົບການວິເຄາະເຊິ່ງຊ່ວຍກຳນົດຂອງເຂດທີ່ຊັດເຈນຂອງລະບົບທີ່ນໍາສະເໜີ, ຊ່ວຍໃນການກວດສອບຂໍ້ມູນຕ່າງໆໄດ້ເຊັ່ນ:

ຂໍ້ມູນໃດແດ່ທີ່ເຄື່ອນໄຫວໃນລະບົບທີ່ເກັບຂໍ້ມູນ ແລະ ກິດຈະກຳທີລະບົບໃຊ້ໃນການຈັດການເກັບຂໍ້ ມູນຈະຊ່ວຍໃນການກຳນົດໂປຣແກຣມທີເປັນໜ້າທີ່ຍອງລະບົບ, ເຄື່ອງໝາຍທຸກອັນໃນແຜນພາບການໄຫຼຂອງຂໍ້ ມູນຈະຕ້ອງມີຊື່ສະແດງເພື່ອອະທິບາຍວ່າມູນທີໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍນັ້ນຢູ່ທີຂຶ້ນຕອນໃດຂອງລະບົບ, ແຜນພາບການໄຫຼ ຂອງຂໍ້ມູນແປງອອກເປັນ 2 ຊະນິດຄື:

* ແຜນພາບການໄຫລຂອງຂໍ້ມູນແບບໂລຈິຄໍ (Logical) ຈະສະແດງທາງເດັ່ນຂອງຂໍ້ມູນລະຫວ່າງ ການ ປະມວນຜົນຕ່າງໆ.
* ແຜນພາບການໄຫລຂອງຂໍ້ມູນແບບຟີຊິກຄໍ (Physical) ຈະສະແດງການເຄື່ອນທີ່ຂອງຂໍ້ມູນລະ ຫວ່າງພະແນກ, ບຸກຄົນ, ສະຖານທີຕ່າງໆ ແລະ ອື່ນໆ.

|  |  |
| --- | --- |
| ສັນຍາລັກ | ຊື່ສັນຍາລັກ |
|  | Process ຂັ້ນຕອນການເຮັດວຍກຂອງລະບົບສະແດງເຖິງການກະທຳ ລື ການປ່ຽນແປງຂໍ້ມູນຈາກຮູບແບບໜຶ່ງໄປອີກຮູບແບບໜຶ່ງ |
|  | Data store ແຫຼ່ງເກັບຂໍ້ມູນເຊິ່ງເປັນໄປໄດ້ທັງ File ຂໍ້ມູນ ແລະ ຖານຂໍ້ມູນ |
|  | External Agent ເປັນປັດໄຈ ຫຼື ສະພາບແວດລ້ອມທີ່ມີຜົນກະທົບຕໍກັບລະບົບ |
|  | Data Flow ເສັ້ນທາງການໄຫຼຂໍ້ມູນສະແດງທິດທາງການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນຈາກຂັ້ນຕອນການເຮັດວຍກງານນຶ່ງໄປຍັງອີກຂັ້ນຕອນນຶ່ງ |

1. ປະໂຫຍດຂອງການວິເຄາະດ້ວຍແຜນພາບການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນ

ການໃຊ້ສັນຍາລັກຕ່າງໆເຮັດໃຫ້ສາມາດສື່ຄວາມມາຍແກ່ຜູ້ໃຊ້ໃຫ້ເຂົ້າໃຈຂະບວນການສາມາດຮຽນຮູ້ລະບົບງານໄດ້ເປັນຢ່າງດີ. ດັ່ງນັ້ນນັກວິເຄາະຈຶ່ງສາມາດເຮັດວຍກຮ່ວມກັບບຸກຄົນຕ່າງທເລົ່ານີ້ໄດ້ໂດຍສິ່ງເລົ່ານີ້ຈະໄດ້ຮຽນຮູ້ກ່ຽວກັບແຜນພາບການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນໄປໃນຕິດ, ສາມາດໃຫ້ຄໍາເພາະນໍາຕ່າງໆເພື່ອແກ້ໄຂແຜນພາບກີ ສະແດງກິດຈະກຳໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ, ການກວດສອບຂໍ້ຄວາມຜິດພາດທີ່ເກີດຂຶ້ນຈາກກການວິເຄາະສາມາດເຮັດໄດ້ ຢ່າງວ່ອງໄວ ແລະ ລະບຸເຖິງບັນຫາຕ່າງໆໄດ້ຢ່າງຊັດເຈນເຮັດໃຫ້ແກ້ໄຂໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງກ່ອນເລີ່ມອອກແບບລະບັນ ໃຫມ່. ເຊິ່ງຫາກບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນແກ້ໄຂໃນເບື້ອງຕົ້ນແລ້ວຈະຍາກຫາກຄິດຈະແກ້ໄຂບັນຫາຕ່າງໆເຫຼົ່ານີ້ໃນ ພາຍຫຼັງ. ການຫຼີກເວັ້ນຂໍ້ຜິດພາດແຕ່ເບື້ອງຕົ້ນຈະຊ່ວຍໃຫ້ນັກວິເຄາະແບ່ງແຍກສະເພາະຂອບເຂດທີ່ສົນໃຈໃນອົງ ກອນທີ່ຕ້ອງການສຶກສາໂດຍກວດສອບຂໍ້ມູນແທ້ຈິງ ແລະ ການປ່ຽນແປງຂອງຂໍ້ ມູນກ່ອນອອກຈາກລະບົບນັກ ວິເຄາະຕ້ອງລວຍລວມຂໍ້ມູນແທ້ຈິງ ແລະ ລາຍລະອຽດຕ່າງໆເພື່ອໃຫ້ເຂົ້າໃຈຂະບວນການເຮັດວຽກຂອງແຕ່ລະຂັ້ນມີ ການຖາມຄໍາຖາມກ່ຽວກັບຈຸດຕ່າງໆຂອງລະບົບເປັນຜົນໃຫ້ເຂົ້າໃຈໃນລະບົບໄດ້ດີຍິ່ງຂຶ້ນ, ເຊິ່ງໃນທາງປະຕິບັດແລ້ວ ຂອບເຂດທີ່ເຮົາວິເຄາະຈະຖືກແບ່ງຍ່ອຍລະອຽດອາດເປັນລໍາດັບຕ່າງໆທີ່ຕໍ່າກວ່າກັນລົງມາຈົນກວ່າຈະເກັບສ່ວນ ປະກອບທັງໝົດທີ່ສຳຄັນໄດ້ຄົບຖ້ວນ ແລະ ເຂົ້າໃຈໃນຄວາມສໍາພັນຕ່າງໆຂອງລະບົບ.

ລະບົບຜ່ານການສຶກສາມາຈົນເຂົ້າໃຈອາດຕ້ອງໃຊ້ແຜນພາບການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນເປັນຈຳນວນຫຼາຍເຊິ່ງ ລາດສະແດງແຜນພາບລວມຂອງຂະບວນຄານຫຼາຍໆອັນ, ບາງແຜນພາບອາດສະແດງເຖິງລາຍລະອຽດພະຍະຖິງໜ ວຍຂໍ້ມູນ, ແຫຼ່ງກຳເນີດຂໍ້ມູນ ແລະ ຂຶ້ນຕອນຕ່າງໆທີ່ເຮົາສົນໃຈຫາກນັກວິເຄາະຕ້ອງການເບິ່ງພາບລວມຂອງລະບົບ ໃຊ້ງານກໍໃຊ້ແຜນພາບການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນລະດັບສູງໃນຂະນະດຽວກັນຫາກສົນໃຈໃນຂະບວນການຍ່ອຍໆອັນໃດ ອັນຫນຶ່ງກໍ່ເບິ່ງໄດ້ຈາກແຜນພາບໃນລະດັບລົງມາ.

1. ການພັດທະນາແຜນພາບການໄຫຼຂໍ້ມູນ

ເພື່ອໃຫ້ເກີດປະໂຫຍດ ແລະ ໃຫ້ຂໍ້ມູນຫຼາຍທີ່ສຸດການແຕ້ມແຜນພາບຕ້ອງເຮັດຢ່າງເໝາະສົມ ແລະ ມີຫຼັກການແຕັມວ່າຈະແຕ້ມແບບໃດ, ມີການຕັ້ງຊື່ແນວໃດເພື່ອອີກເວັ້ນຂໍ້ຜິດພາດໃຫ້ຫຼາຍທີ່ສຸດ, ໂດຍມີຂະບວນ ການພັດທະນາດັ່ງນີ້:

ນັກວິເຄາະຈະຕ້ອງສຶກສາລະບົບທີ່ເປັນຢູ່ສຶກສາເຖິງກິດຈະກຳຕ່າງໆ ແລະ ຂະບວນການຕ່າງໆທີ່ເກີດ ຂຶ້ນເປັນການວິເຄາະໂຄງສ້າງທາງກາຍະພາບ (Physical) ຂອງລະບົບ, ລະບົບທາງກາພະພາບຈະຖືກແບ່ງໃນຮູບ ແບບຕາງ Logical ເຊິ່ງຈະສິ້ນໃນສະເພາະຂໍ້ມູນ, ຂະບວນການຂໍ້ຕ້ຂອງການເນັ້ນສະໝາຍແລະ ຂະບວນການກໍຄື ເຮັດໃຫ້ຮູ້ເຖິງກິດຈະກຳຕ່າງໆທີ່ເກີດຂຶ້ນຈິງ ແລະ ຊັບພະຍາກອນຕ່າງໆທີ່ຈະຕ້ອງການໃຊ້ແທນທີ່ຈະຮູ້ວ່າໃຜເປັນຜູ້ ເຮັດວຽກ, ລະຫວ່າງການວິເຄາະແບບການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນລະອຽດຕ່າງໆທາງກາຍະພາບຈະຖືກແປງໃຫ້ຢູ່ໃນຢູ່ຂອງ ສ່ວນປະກອບທາງ Logical ຂອງການໄຫຼຂໍ້ມູນ (Data Flow) ທີ່ເກັບຂໍ້ມູນຕົ້ນທາງຂອງຂໍ້ມູນ (Source Of data), ຝ່າຍທາງຂອງຂຖິ້ມູນ (Destination of data), ລະຫວ່າງຂຶ້ນຕອນການອອກແບບໃນລະດັບຕໍ່ມາຄວາມ ຕ້ອງການຂອງລະບົບຈະຖືກແປງເປັນລາຍລະອຽດໃນການອອກແບບທາງ Logical. ສ່ວນລາຍການຕ່າງໆທີ່ຖືກ ສ້າງຂຶ້ນມາເຊັ່ນ: ໂປຣແກຣມຄອມພິວເຕີ ແມ່ນການແປງຈາກລັກສະນະທາງໂລຈິກຄໍ່ໃຫ້ກັບມາຢູ່ໃນຮູບແບບຍອງກາຍະພາບເຊິ່ງເປັນລະບົບຂ່າວສານທີ່ເຮັດວຽກໄດ້.

1. ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ໃນແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນ

ແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນສະແດງເຖິງການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນ ເຂົ້າ-ອອກ ຂຶ້ນຕອນການເຮັດວຽກຕ່າງໆຂອງ ລະບົບເຊິ່ງສັນຍາລັດຕາມມາດຕະຖານທີ່ໃຊ້ໃນການອອກແບບແມ່ນ Data Flow Diagram Symbol (DFDS).

1. ກົດເກນການຂຽນແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນ

ເນື່ອງຈາກສັນຍາລັກການຂຽນແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນປະກອບດ້ວຍສັນຍາລັກຕ່າງໆເຊິ່ງສັນຍາລັກແຕ່ ລະຢ່າງກໍ່ມີຄວາມໝາຍໃນຕົວເອງ ດັ່ງນັ້ນການອອກແບບແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນຈຶ່ງຕ້ອງມີກົດເກນຕ່າງໆເພື່ອ ສະແດງເຖິງຄວາມຕ້ອງການໃນການຂຽນແຜນພາບໂດຍສັນຍາລັກຂອງແຜນພາບບໍ່ສາມາດເຊື່ອມຕໍ່ກັນໄດ້ທຸກ ສັນຍາລັກແຕ່ຕ້ອງເຊື່ອມຕໍ່ດ້ວຍກົດເກນຕ່າງໆດັ່ງນີ້:

* ຊື່ Data Flow ຄວນເປັນຊີຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງມາໂດຍບໍ່ຕ້ອງອະທິບາຍວ່າສົ່ງແບບໃດ, ເຮັດວຽກ ແນວໃດ
* Data Flow ຕ້ອງມີຈຸດເລີ່ມຕົ້ນ ຫຼື ສິ້ນສຸດທີ Process ເພາະວ່າ Data Flow ແມ່ນຂໍ້ມູນ ເຂົ້າ ແລະ ຂໍ້ມູນທີ່ສົ່ງອອກຂອງ Process
* Data Flow ຈະເດີນທາງລະຫວ່າງ External Agent ກັບ External Agent ບໍ່ໄດ້
* Data Flow ຈະເດີນທາງລະຫວ່າງ External Agent ໄປ Data Store ບໍ່ໄດ້
* Data Flow ຈະເດີນທາງລະຫວ່າງ Data Store ໄປ External Agent ບໍ່ໄດ້
* Data Flow ຈະເດີນທາງລະຫວ່າງ External Agent fit Data Store ບໍ່ໄດ້
* ການຕັ້ງ Data Flow ຈະຕ້ອງໃຊ້ຄໍານາມ

1. ຂັ້ນຕອນການຂຽນແຜນພາບກະແສຂໍ້ມູນ

ໃນການຂຽນແຜນພາບການໄຫຼກະແສຂອງຂໍ້ ມູນຈາກຜູ້ຂຽນຈະຕ້ອງສັນຍາລັກຕ່າງໆທີໃຊ້ ງານລວມທັງຫຼັກການທີ່ໃຊ້ງານຂອງສັນຍາລັກຕ່າງໆແລ້ວ, ການຂຽນແຜນພາບການໄຫຼກະແສຂອງຂໍ້ມູນຍັງມີສ່ວນປະກອບອື່ນໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງອີກເຊິ່ງມີ 7 ຂັ້ນຕອນດັ່ງນີ້:

* ວິເຄາະວ່າລະບົບປະກອບດ້ວຍ Source Destination ຫຼື ບຸກຄົນໜ່ວຍງານໃດທິກ່ຽວຂ້ອງກັບລະບົບ
* ດໍາເນີນການອອກແບບໃນລະບົບ Context Diagram
* ວິເຄາະຂໍ້ມູນໃນລະບົບວ່າຄວນມີຂໍ້ມູນໃດແດ່
* ວິເຄາະຂະບວນການ ຫຼື Process ຫຼັກໃນລະບົບວ່າຕົວໃດເປັນຕົວຫຼັກ ແລະ ປະກອບດ້ວຍ Process ຍ່ອຍຫຍັງແຕ່ໂດຍອາດຈະສ້າງເປັນ Process Hierarchy Chart ທີ່ສະແດງເຖິງ Process ຫຼັກ ແລະ Process ຍ່ອຍໃນລະດັບຕ່າງໆ
* ຕຳເນີນການຂຽນແຜນພາບກະແສການໄຫຼຂອງຂໍ້ມູນໃນລະບົບຕ່າງໆ
* ດໍາເນີນການກວດສອບ Balancing ແລະ ດັດແກ້ Redraw ຈົນໄດ້ແຜນພາບກະແສການໄຫຼ ຂອງຂໍ້ມູນທິສົມບູນ ແລະ ຖືກຕ້ອງ
* ອາດໃຊ້ CASE Tools ເຂົ້າມາຊ່ວຍ
  + 1. **ER Diagram**

ER Diagram ຄືແບບຈຳລອງທີ່ໃຊ້ອະທິບາຍໂຄງສ້າງຂອງຖານຂໍ້ມູນເຊິ່ງຂຍນອອກມາໃນລັກສະນະຂອງຮູບພາບ, ອະທິບາຍໂຄງສ້າງ ແລະ ຄວາມສຳພັນຂອງຂໍ້ມູນປະກອບດ້ວຍ 2 ສ່ວນຄື: ເອັນຕີຕີ້ (Entity) ແລະ ແບບຄວາມສຳພັນ (Relationship) ມີສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ຂຽນດັ່ງນີ້:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ສັນຍາລັກ | ຄວາມໝາຍ | ສັນຍາລັກ | ຄວາມໝາຍ |
|  | Entity Set |  | Discriminator key attribute |
|  | Weak entity set |  | Composite attribute |
|  | Relationship set |  | Derived attribute |
|  | Identifying relationship set |  | Key attribute |
|  | Attribute |  | Multi valued attribute |

* + 1. **ເວັບໄຊ (Website)**

ເວັບໄຊ (Website) ຄື ໜ້າເວັບເພຈຫຼາຍໜ້າເຊິ່ງເຊື່ອມໂຍງກັນຜ່ານທາງໄຮເປີ້ລິ້ງໂດຍຖືກຈັດເກັບໄວ້ໃນເວີດວາຍເວັບ (World Wide Web) ນ້າທຳອິດຂອງເວັບໄຊທີ່ເກັບໄວ້ທີ່ຊື່ລັກຈະເອີ້ນວ່າໂຮມເພຈ (Homepage) ເວັບໄຊໂດຍທົ່ວໄປຈະໃຫ້ບໍລິການຕໍຜູ້ໃຊ້ຟຮີແຕ່ໃນຂະນະດຽວກັນບາງເວັບໄຊຈຳເປັນຕ້ອງມີການສະມັກສະມາຊິກ ແລະ ເສຍຄ່າບໍລິການເພື່ອທີ່ຈະເບິ່ງຂໍ້ມູນໃນເວັບໄຊນັ້ນໆເຊິ່ງໄດ້ແກ່ຂໍ້ມູນທາງວິຊາການຂໍ້ມູນຕະລາດຫລັກຊັບ ລື ຂໍ້ມູນສື່ຕ່າງໆ

ເວັບໄຊຖືກສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍພາສາຄອມພິວເຕີທີ່ເອີ້ນວ່າ HTML (Hyper text Markup language) ແລະ ໄດ້ມີການພັດທະນາ ແລະ ນຳພາສາອື່ນທເຂົ້າມາຮ່ວມນຳເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມສາມາດເຊັ່ນ: PHP, SQL, JAVA ແລະ ອື່ນໆ

ເວັບໄຊແບ່ງອອກເປັນປະເພດຕ່າງໆຕາມວັດຖຸປະສົງຂອງການສ້າງດັ່ງນີ້:

* ເວັບໄຊສ່ວນຕົວ (Personal Website) ເປັນເວັບໄຊທີ່ສ້າງຂຶ້ນເພື່ອສະແດງຂໍ້ມູນສ່ວນຕົວເຊັ່ນ: ປະວັດສ່ວນຕົວ, ຜົນງານ, ຄວາມສົນໃຈເປັນຕົ້ນ
* ເວັບໄຊທຸລະກິດ (Business Website) ເປັນເວັບໄຊທີ່ສ້າງຂຶ້ນເພື່ອນຳສະເໜີຂໍ້ມູນກ່ຍວກັບທຸລະກິດເຊັ່ນ: ສິນຄ້າ, ບໍລິການ, ຊໍ້ມູນຕິດຕໍ່ເປັນຕົ້ນ
* ເວັບໄຊການສຶກສາ (Education Website) ເປັນເວັບໄຊທີ່ນຳສະເໜີຂໍ້ມູນທາງການສຶກສາເຊັ່ນ: ປຶ້ມແບບຮຽນ, ເອກະສານປະກອບການຮຽນ,ເປັນຕົ້ນ
* ເວັບໄຊບັນເທີງ (Entertainment Website) ເປັນເວັບໄຊທີ່ນຳສະເໜີຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຄວາມບັນເທີງເຊັ່ນ: ນັງ, ເກມ, ເພງເປັນຕົ້ນ

ເວັບໄຊມີບົດບາດສຳຄັນໃນຊີວິດປະຈຳວັນຂອງຄົນປັດຈຸບັນໂດຍເປັນແຫຼ່ງລວບຂໍ້ມູນຂ່າວສານທີ່ຫຼາກຫຼາຍສາມາດໃຊ້ເປັນແຫຼ່ງຮຽນຮູ້ແຫຼ່ງບັນເທີງແຫຼ່ງຊື້ຂາຍສິນຄ້າ ແລະ ການບໍລິການ.

* JavaScript

ເປັນພາສາສະຄິບເຊີງວັດຖຸ (Object Oriented Programing) ທີ່ໃຊ້ໃນການສ້າງ ແລະ ແກ້ໄຂໜ້າເວັບໄຊພັດທະນາໂດຍ Brendan Eich ໃຫ້ກັບ Netscape Communication Corporation ໃນປິ 1995 ປັດຈຸບັນ JavaScript ເປັນພາສາສະຄິບທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມຫຼາຍທີ່ສຸດໃນໂລກໂດຍຮອງຮັບໂດຍເວັບ Browser ທຸກລຸ້ນ JavaScript ສາມາດໃຊ້ເພື່ອເພີ່ມຄຸນສົມບັດຕ່າງໆໃຫ້ກັບຫນ້າເວັບໄຊເຊັ່ນ: ປະຕິກິລິຍາຂອງຜູ້ໃຊ້, ການສະແດງຜົນແບບໄດນາມິກ, ການສ້າງແອບພິເຄຊັນຂະຫນາດນ້ອຍ JavaScript ຍັງສາມາດໃຊ້ຮ່ວມກັບພາສາອື່ນໆເຊັ່ນ: HTML, CSS ເພື່ອພັດທະນາຫນ້າເວັບທີ່ຊັບຊ້ອນ ແລະ ຕອບສະຫນອງຕໍຜູ້ໃຊ້ໄດ້ຫລາຍຂຶ້ນ.



ຮູບທີ່ 2.1 ຮູບພາບຂອງ JavaScript

ເຊິ່ງຈະມີໂຄງສ້າງພື້ນຖານຄື: ໂຕແປ (Variable), ຄຳສັ່ງ (Statement), ຟັງຊັ່ນ (Function), ວັດຖຸ (Object) ຕົວຢ່າງ:

// ປະກາດຕົວປ່ຽນຂໍ້ຄວາມ

const message = "Hello, world!";

// ສະແດງຂໍ້ຄວາມເທິງໜ້າເວັບ

document.getElementById("message").innerHTML = message;

* React

React ຫຼື ເອີ້ນອີກຢ່າງໜຶ່ງວ່າ React.js ເປັນໄລແບລີຂອງ JavaScript ແບບ Open-Source ສຳຫລັບການສ້າງ Interface ສຳຫລັບຫນ້າຕ່າງຜູ້ໃຊ້ເຊິ່ງພັດທະນາໂດຍ Meta ຫຼື Facebook ແລະ ຊຸມຊົນຂອງນັກພັດທະນາບໍລິສັດຕ່າໆ React ສາມາດໃຊ້ໃນການພັດທະນາແອບພິເຄຊັ່ນແບບ Single-page ຫຼື server rendered ດ້ວຍເຟມເວີກເຊັ່ນ: Next.js ເນື່ອງຈາກ React ກ່ຽວຂ້ອງກັບ Interface ຜູ້ໃຊ້ ແລະ ສ່ວນປະກອບການ Rendered ໄປຍັງ Dom ເທົ່ານັ້ນແອບພິເຄຊັນ React ຈຶ່ງມັກອາໄສໄລແບລີສຳຫລັບການກຳນົດເສັ້ນທາງ ແລະ ຟັງຊັນຝັ່ງ Client ຄຸນນະສົມບັດທີ່ສຳຄັນຂອງ React ມີດັ່ງນີ້: ເປັນສ່ວນປະກອບ, ຢືດຢຸ່ນ, ມີປະສິດທິພາບ, ຮຽນຮູ້ງ່າຍຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ສາມາດນຳມາໃຊ້ພັດທະນາແອັບພຣິເຄຊັ່ນໄດ້ຫຼາກຫຼາຍເຊັ່ນ: ເວັບແອັບພິ້ເຄຊັ່ນ, ແອັບພຣິເຄຊັ່ນເທິງມືຖື, ເກມ, ແລະ ແອັບພຣິເຄຊັ່ນເຖິງເດສທັອບ.

* React

ຕົວຢ່າງການຂຽນໂຄດດ້ວຍ

ໂຄງສ້າງສ່ວນປະກອບພື້ນຖານເປັນສ່ວນປະກອບ React ພື້ນຖານທີ່ສຸດປະກອບດ້ວຍ HTML ແລະ Javascript

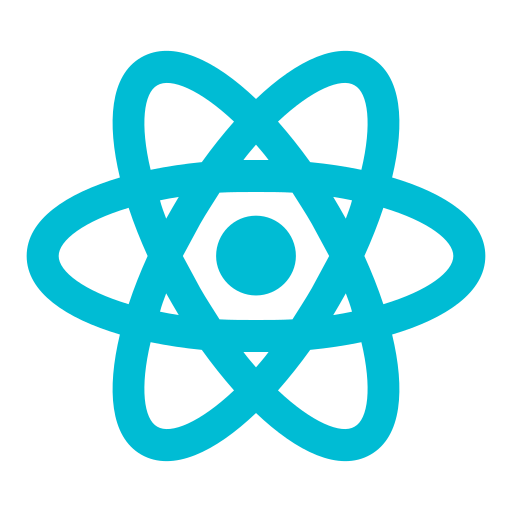
const App = () => {

return (

<div>

<h1>Hello, world!</h1>

</div>

 );

};

ຮູບທີ່ 2.2 ຮູບພາບຂອງ React

* Node.Js

ແມ່ນສະພາບແວດລ້ອມ Run time Javascript ແບບຟຣີ Open-source ຂ້າມແພລດຟອມທີ່ສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ເທິງ Windows, Linux, Unix, macOS ແລະ ອື່ນໆ Node.js ເປີດໂຕທຄັ້ງທຳອິດໃນປີ 2009 ໂດຍ Ryan Dahl ນັກຂຽນໂປຮແກມຈາກປະເທດຄານາດາ Node.jsພັດທະນາຂຶ້ນມາເພື່ອແກ້ໄຂບັນຫາປະສິດທິພາບຂອງ JavaScript ທາງຝັ່ງເວີບເວີໃນຂະນະນັ້ນຄຸນສົມບັດຂອງ Node.js ມີຫລາກຫລາຍເຊັ່ນ: ມີປະສິດທິພາບສູງໂດຍໃຊ້ເອັນຈີນ V8 javaScript , ຮອງຮັບເຫດການຊ່ວຍຕອບສະຫນອງເຫດການໄດ້ຢ່າງໄວຂຶ້ນ, ແລະ ເຮັດວຽກແບບບໍ່ບລ໊ອກເຊິ່ງສາມາດຈັດການຫລາຍຄຳຂໍໄດ້ພ້ອມກັນ Node.js ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງຫລາຍໃນຊ່ວງບໍ່ຈັກປີທີ່ຜ່ານມາສ່ວນຫນຶ່ງເປັນຜົນມາຈາກຄຸນນະສົມບັດທີ່ມີປະສິດທິພາບ ແລະ ຕອບສະຫນອງໄດ້ໄວ ຕົວຢ່າງການຂຽນໂຄດດ້ວຍ Node.js ການສ້າງເສີບເວີພື້ນຖານທີ່ສຸດຄືການຮັບຄຳຂໍ HTTP ແລະ ສົ່ງຄືນຂໍ້ຄວາມຕອບກັບພາຍໃຕ້ໂຄງສ້າງຂອງພາສາ Javascript

const http = require("http");

const server = http.createServer((req, res) => {

res.statusCode = 200;

res.setHeader("Content-Type", "text/plain");

res.end("Hello, world!");

});

A group of logos on a black background

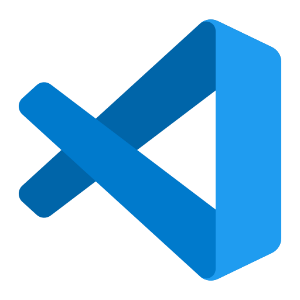
Description automatically generated

server.listen(8080);

ຮູບທີ່ 2.3 ຮູບພາບຂອງ Node.js

* + 1. ທິດສະດີກ່ຽວກັບໂປຮແກມທີ່ໃຊ້
* Visual code studio

VS Code ຫຼື Visual Studio Code ຈາກບໍລິສັດ ໄມໂຄຊ໊ອບ(Microsoft) ເປັນໂປຣແກມປະເພດ Editor ໃຊ້ໃນການແກ້ໄຂໂຄດ(code) ທີ່ມີຂະໜາດນ້ອຍ ແຕ່ມີປະສິດຕິພາບສູງ ເປັນ Open Source ໂປຣແກມຈື່ງສາມາດນຳມາໃຊ້ງານໄດ້ໂດຍ ບໍ່ມີຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ ເໝາະສຳຫລັບນັກພັດທະນາໂປຣແກມທີ່ຕ້ອງການໃຊ້ງານຫຼາຍ ເເພລດຟອມ(Platform) ຮອງຮັບການໃຊ້ງານທັງ Windows , MacOS ແລະ Linux ຮອງຮັບຫຼາຍພາສາທັງ JavaScript , TypeScript ແລະ Node.js ໃນຕົວ ແລະ ສາມາດເຊື່ອມຕໍ່ກັບ Git ໄດ້ງ່າຍ ສາມາດນຳມາໃຊ້ງານໄດ້ງ່າຍບໍ່ຊັບຊ້ອນ ມີ C# , Java , Python , PHP , ຫຼື GO ສາມາດປ່ຽນ Thems ໄດ້ ມີສ່ວນ Debugger ແລະ Commands ເປັນຕົ້ນ.



ຮູບທີ່ 2.4 ຮູບພາບຂອງ Visual code studio

ເຊິ່ງມີຄຸນນະສົມບັກຫຼັກດັ່ງນີ້: ຮອງຮັບພາສາໂປຮແກມທີ່ຫຼາກຫຼາຍ, ມີການສະຫນັບສະຫນູນສຳຫລັບການດີບັກ (Debug) ມີການຄວບຄຸມ Git ໃນຕົວ ແລະ GitHub, ການເນັ້ນໄວຍາກອນ, ການເຕີມໂຄດແບບອັດສະລິຍະ, ມີຕົວຢ່າງ, ແລະ ສາມາດປັບແຕ່ງໄດ້ຫຼາກຫຼາຍ.

* Figma

Figma ຖືກກໍຕັ້ງຂຶ້ນໃນປີ 2012 ໂດຍ dylan Filed ແລະ Evan Wallance ເປັນເຄື່ອງມືອອກແບບອິນເຕີເຟສແບບເຮັດວຽກຮ່ວມກັນ (yhe collaboration design tool) ເຊິ່ງຄວາມສາມາດໃນການເຮັດວຽກຮ່ວມກັນນັ້ນກາຍເປັນຈຸດເດັ່ນທີ່ເຮັດໃຫ້ Figma ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມໃນວົງການນັກອອກແບບ UX/UI ເພາະໃນໂລກຂອງການເຮັດວຽກແທ້ເຫຼົ່ານັກອອກແບບຫລາຍຕັ້ງຕ້ອງເຮັດວຽກຮ່ວມກັນກັບນັກອອກແບບອື່ນໆໄປຈົນເຖິງຜູ້ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເຊັ່ນ: ສາມາດເຮັດວຽກແບບ Real-Time, ການສະຫນັບສະຫນູນການເຮັດວຍກແບບຫລາຍແພລດຟອມ, ແລະ ມີເຄື່ອງມືອອກແບບທີ່ຫລາກຫລາຍ.



ຮູບທີ່ 2.5 ຮູບພາບຂອງ Figma

* PostgreSQL

PostgeSQL ແມ່ນລະບົບຈັດການຖານຂໍ້ມູນແບບສຳພັນ (RDBMS) ແບບ Open-source ທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມຫຼາຍພັດທະນາໂດຍກຸ່ມນັກພັດທະນາທີ່ຊື່ວ່າ PostgreSQL Global Development Group (PGDG) ຍັງອະນຸຍາດໃຫ້ໃຊ້ຂໍ້ມູນແບບ JSON ອີກດ້ວຍພ້ອມສະຫນັບສະຫນູນຄວາມປອດໄພ ແລະ ຄວາມແຫມ້ນຍຳໃນລະດັບດີໂທລະສັບມືຖື ແລະ ເວັບແອບພິເຄຊັນຈຳວນວຫລາຍແມ່ນໃຊ້ PostgeSQL ເປັນຖານຂໍ້ມູນຮອງຮັບຫຼາຍພາສາເຊັ່ນ: Python, Java, Perl, Go, Ruby, C/C++, ແລະ ອື່ນໆ, ຄຸນນະສົມບັດຫຼັກຂອງ PostgreSQL ໄດ້ແກ່: ສະຫນັບສະຫນູນ SQL ມາດຕະຖານ, ການສະຫນັບສະຫນູນພາສາໂປຮແກມເຊີງວັດຖຸ, ຮອງຮັບຄຸນນະສົມບັດຂັ້ນສູງເຊັ່ນ: ການຈັດເກັບຂໍ້ມູນເຊີງພື້ນທີ່, ການວິເຄາະຂໍ້ມູນ, ແລະ ຄວາມປອດໄພສູງ, ໄດ້ຮັບການພັດທະນາໂດຍຊຸມຊົນນັກພັດທະນາຂະຫນາດໃຫຍ່.

ຮູບທີ່ 2.6 ຮູບພາບຂອງ PostgreSQL

* Microsoft World

ເປັນໂປຮແກມປະມມນຜົນຄຳທີ່ພັດທະນາໂດຍ Microsoft ເປີດຕົວຄັ້ງທຳອິດໃນປີ 1983 ແລະເ ປັນໂປຮແກມປະມວນຄຳທີ່ໄດ້ຮັບຄວາມນິຍົມຫຼາຍທີ່ສຸດໃນສຳນັກງານເພາະວ່າໂປຣແກມໃຊ້ງານງ່າຍ ແລະ ມີປະສິດທິພາບສູງເຮັດໃຫ້ສາມາດເຮັດວຽກໄດ້ຢ່າງໄວ ແລະ ສ່ວນລາຍຈະໃຊ້ໃນການພິມເອກະສານຕ່າງໆເຊິ່ງຈະຊ່ວຍປະມວນຜົນຄຳແບບພິເສດຊ່ວຍໃຫ້ສ້າງເອກະສານຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ແລະ ປະຫຍັດເວລາເຫມາະກັບງານດ້ານການພິມເອກະສານທຸກຊະນິດສາມາດພິມເອກະສານອອກເປັນຊຸດໆເຊັ່ນ: ເອກະສານຈົດຫມາຍ, ລາຍງານ, ບົດຄວາມ, ປະຫວັດຫຍໍ້ ແລະ ຍັງສາມາດກວດສອບ, ທົບທວນ, ແກ້ໄຂ, ປັບປຸງ ຄວາມຖືກຕ້ອງໃນການພິມເອກະສານໄດ້ຢ່າງງ່າຍດາຍສາມາດກວດສອບສະກົດຄຳ ແລະ ຫລັກໄວຍາກອນ, ເພີ່ມຕາຕະລາງ, ເພີ່ມກຣາບຟິກ ໃນເອກະສານໄດ້ຢ່າງງ່າຍດາຍ ຫຼື ເພີ່ມເຕີມຂໍ້ມູນໄດ້ຕະຫຼອດເວລາ.



ຮູບທີ່ 2.7 ຮູບພາບຂອງ Microsoft World

* 1. ທົບທວນບົດສືກສາທີ່ກ່ຽວຂ້ອງ

ຄໍາໄຊ ຢ່າງ, ສຸນີກອນ ສີເມືອງໄຊ ແລະ ຊັດຊະນີ ບຸນມີເສດ (2016) ສຶກສາ: ເວັບໄຊແນະນໍາຮ້ານອາຫານ ທີພັກ ແລະ ສະຖານທີ່ທອງທ່ຽວໃນລາວ ໄດ້ສະເໜີການແນະນຳຮ້ານອາຫານສະຖານທີ່ທອງທ່ຽວໃນລາວເປັນການເນັ້ນໄປທີ່ສຳຄັນທີ່ສຸດເຊັນ: ລາຍລະອຽດຮ້ານອາຫານສະຖານທີ່ທ່ອງທຽວທີ່ເປັນທີນິຍົມຄວາມຄິດເຫັນແລະຄະແນນຈາກຜູ້ໃຊ້,ວິທີການວິເຄາະລະບົບ,ການລົງທະບຽນ Post ຄວາມຄິດເຫັນ,ລີວິວການໃຫ້ຄະແນນ,ການຈັດລຽງຂໍ້ມູນການຄົ້ນຫາ, ເປັນເວັບໄຊທີ່ສາມາດນຳໃຊ້ໄດ້ເປັນຢ່າງດີລະດັບໜື່ງ, ແລະ ສາມາດສະລຸບຈຸດດີໄດ້ດັ່ງນີ້: ເວັບໄຊໃຊ້ງານງ່າຍ, ສາມາດຄົ້ນຫາໄດ້ໂດນການເລືອກ: ບ້ານ, ເມືອງ, ແຂວງ, ມີການຮີວິວ ແລະ ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນ, ແລະຍັງມີຈຸດອ່ອນຂອງເວັບໄຊນີ້ຍັງມີຂາດຕົກປົກຜ່ອງ ແລະ ຫຍູ້ງຍາກຕ່າງໆທີ່ຕ້ອງໄດຮັບການປັບປຸງ ແລະ ພັດທະນາຂື້ນຕື່ນອີກຄື: ການລວບລວມຂໍ້ມູນກຽ່ວກັບບັນຫາທີ່ເກີດຂຶ້ນເຊັ່ນ: ຂໍ້ຈຳກັດຂອງເວັບໄຊ,ຈັດເກັບຂໍ້ມູນຍັງບໍ່ຄົບຖ້ວນ, ປັບປຸງແກ້ໄຂບັນຫາປະສິດຕິພາບ, ລະບົບຄວາມປອດໄພບໍ່ມິປະສິດຕິພາບ ແລະ ບໍ່ສາມາດປະຕິບັດຕົວຈິງໄດ້ຢ່າງສົມບູນ.

ທິບພະຈັນ ພູດາວົງ, ຕ໋ຽນຊີ ໂຄດວົງສາ, ພູທອນ (2016) ສຶກສາ: ເວັບໄຊແນະນຳສະຖານທີ່ທອງທ່ຽວໃນລາວ ໄດ້ສະເໜີໃຫ້ເຫັນການເຮັດເວັບໄຊແນະນຳສະຖານທີທ່ອງທ່ຽວໃນລາວ, ລະບົບສາມາດຊ່ວຍການຫາຂໍ້ມູນສະຖານທີ່ໃນປະເທດລາວ ແລະ ປະເພນີຕ່າງໆ, ຮ້ານອາຫານ, ສາມາດ Post , Comment ແຊປະສົບການທ່ອງທຽ່ວໄດ້ ນອກຈາກນີ້ຍັງເປັນຈຸດເລີມຕົ້ນທີ່ດີໃນການພັດທະນາເວັບໄຊ ແລະ ສາມາດພົບຈຸດທີ່ໄດ້ດັ່ງນີ້ເຊັ່ນ: ເວັບໄຊສາມາດຊອກຫາຂໍ້ມູນສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ທີ່ພັກໄດ້ທົ່ວປະເທດລາວ, ສາມາດ Post, like, Comment ໄດ້, ແຕ່ຍ່າງໃດກໍ່ຕາມເວັບໄຊຍັງມີຈຸດອ່ອນ ເກັບຂໍ້ມູນບາງສ່ວນບໍ່ສົມບູນ, ເວັບໄຊມີຂອບເຂດການທຳງານຢູ່ໃນລະດັບກາງບໍສົມບູນ, ການອອກແບບຍັງບໍ່ໄດ້ປະສິດຕິພາບ ແລະ ເວັບໄຊຍັງບໍ່ສາມາດເຮັດ Blacklist ຫຼື Ban ຮູບພາບທີ່ບໍ່ດີ ແລະ ຄອມເມັ້ນທີ່ບໍ່ສຸພາບໄດ້.

ພອນໄພຈິດ ສຸກແສງດາວ, ນັດຕະພອນ ພົມມະຈັກ, ໄຊປະເສີດ ມີໄຊຍະລາດ (2019) ສຶກສາ: ແອົບພຣິເຄຊັ່ນ ແນະນຳການທ່ອງທ່ຽວ ແລະ ການໃຊ້ຊີວິດໃນເມືອງ ໄດ້ສະເໜີຄວາມສະດວກສະບາຍໃນການຊອກຫາສະຖານທີ່ຕ່າງໆດ້ວຍການແນະນຳສະຖານທີ່ທ່ອງທ່ຽວ, ແລະ ຮ້ານອາຫານໂດຍຜູ້ປະກອບການແຕ່ລະສະຖານທີ່ສາມາດມາລົງໂຄສະນາໄດ້, ສາມາດຄົ້ນຫາຂໍ້ມູນ, ການລົງລົງທະບຽນຜູ້ໃຊ້, ການລົງທະບຽນຜູ້ປະກອບການ ແລະ ມີການ Review, ໃຫ້ຄະແນນ Rating, Comment. ຈຸດີຂອງແອັບພຣິເຄຊັ່ນມີດັ່ງນີ້: ໃຊ້ງານງ່າຍ, ຫຼຸດຜ່ອນການຜິດພາດຂອງຂໍ້ມູນທີ່ມາຈາກບ່ອນອຶ່ນ, ຂໍ້ມູນສະຖານະທີ່ຊັດເຈນ ແລະ ມີການໂຄສະນາສຳລັບສະຖານທີ່ທີ່ຕ້ອງການ ແລະຍັງພົບກັບຈຸດອ່ອນດັ່ງນີ້: ປະສິດທິພາບຂອງແອັບຍັງບໍ່ສົມບູນ, ພາສາທີ່ໃຊ້ຍັງມີຈຳກັດ, ຟັງຊັ່ນການໃຊ້ງານຍັງບໍ່ຫຼາກຫຼາຍ, ການຄົ້ນຫາຍັງບໍ່ສາມາດຄົ້ນຫາດ້ວຍຮູບພາບ, ເກັບກຳສະຖານທີ່ຍັງບໍ່ຫຼາຍ ແລະ ການໃຊ້ແອັບຍັງໃຊ້ໄດ້ພຽງແຕ່ແອນດຣອຍ.

# ພາກທີ 3

# ວິເຄາະ ແລະ ອອກແບບລະບົບ

#### ວິທີການສືກສາ