**Агуулга**

1.Төслөөр хийгдсэн ажлууд, үр дүн 3

2.Програмын тойм 4

2.1.Програмын боломжууд 4

2.2.Програмын зохиомж 8

2.3.Хэрэглэгчийн интерфэйс 10

2.4.Програмд ашиглагдсан технологиуд 12

3.Дүгнэлт 13

1. **Төслөөр хийгдсэн ажлууд, үр дүн**

School ERP төсөл нь 2010/09/05-аас албан ёсоор эхэлсэн бөгөөд програмын хөгжүүлэлт 60%-тай явагдаж байна.

ЮүЭсАй мэргэжлийн сургуулиас энэ төсөлд нийтдээ 3 хөгжүүлэгч багшийг нэмэлт цагаар ажиллуулж програмын хөгжүүлэлтийг явуулж байна. Багийн үндсэн гишүүдийг нэрлэвэл:

* С.Ууганбаяр
* Э.Мөнхбаяр
* Б.Сумъяажаргал

Хөгжүүлэгч багш нараас гадна шинжилгээ, судалгааны баримт бичиг бэлтгэх ажилд бусад багш, ажилтнууд, оюутнуудыг оролцуулж байгаа. Төсөл нь харьцангуй хямд өртөгөөр амжилттай үр дүнд хүрч байгаа гэж дүгнэж болно.

School ERP төслөөр хийгдсэн ажлуудыг тоймлон дараах хүснэгтэд харуулав:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Даалгавар** | **Явцын төлөв** | **Тайлбар** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Програмын шаардлагын баримт бичгийг тодорхойлох | дууссан | Шаардлагын баримт бичиг гарсан |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Системийн шинжилгээ ба дизайн хийх.  Багш нарыг оролцуулан програмын дизайныг ярилцаж батлах. | дууссан | Програмын ерөнхий дизайны баримт, моделийн диаграмын баримтууд гарсан. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Хөгжүүлэлт хийх (сургалт төлөвлөлт, багш ажилчдын бүртгэл, оюутны бүртгэл, дүн сурлагын бүртгэл, тайлангууд) | 60.00% | Програмын үндсэн хэсэг кодлогдож бэлэн болсон. Шаардлагын баримт бичигт дурдсан шаардлагуудыг гүйцээх нэмэлт хөгжүүлэлтийн ажлууд хийгдэнэ. Тайлангууд цөөн тоогоор хийгдсэн.  Програмын тусламжтайгаар оюутны бүртгэл, багш, ажилчдын бүртгэл, сургалт, дүнгийн мэдээллийг нэгдсэн мэдээллийн санд хөтлөх, хянах бүрэн боломжтой болсон. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Турших, зүгшрүүлэх | 20.00% | Үндсэн боломжуудыг тестлэж ЮүЭсАй мэргэжлийн сургуулийн 2010 оны элсэлтийн бүртгэлийн үйл ажиллагаанд хэрэглэж туршсан |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гарын авлага бэлтгэх(хэрэглэгчийн гарын авлага, програмыг суурилуулах гарын авлага) | 10.00% | Гарын авлагуудыг бэлтгэж эхэлсэн. |

1. **Програмын тойм**

Энэхүү сургуулийн удирдлагын програм нь сургуулийн удирдлагын үйл ажиллагааг автоматжуулж, оюутан, багш ажилтан, дүн, сурлагын бүхий л мэдээллийг нэгдсэн мэдээллийн санд төвлөрүүлэн удирдах, дүн шинжилгээ хийх боломжоор хангана. Програм нь МСҮТ, дээд сургуулиуд болон дунд сургуулиудын үйл ажиллаагаанд ч хэрэглэхэд боломжтой байхаар хийгдсэн.

Програмын ерөнхий архитектурыг дараах зурагт харуулсан байна.

* 1. **Програмын боломжууд**

### **Функционал боломжууд**

Шаардлагын баримт бичигт дурдсан боломжуудаас нэлээд хэсгийг хөгжүүлж дуусаад байна.

Үүнд:

* + Тохируулга
    - Сургуулийн ерөнхий мэдээллийн тохиргоо
    - Үнэлгээний системийн тохиргоо
    - Хичээлийн жил, улирал  
       төлөвлөлт, тохируулга
    - Хичээллэх цагийн хуваарийн тохиргоо
    - Анги танхимуудын бүртгэл
  + Сургалтын төлөвлөлт  
    - Мэргэжил бүртгэх
    - Сургалтын хөтөлбөр бүртгэх
    - Шинэ улиралд орох хичээлүүдийн төлөвлөлт
    - Багш нарын заах хичээлийн хувиарлалт
    - Оюутнуудын групп зохион байгуулах
  + Үйлчилгээ/Бүтээгдэхүүний бүртгэл
    - Сургалтаас гадна бусад төрлийн (номын сан, оюутны дотуур байр, элсэлтийн төлбөр, дахин шалгалтын төлбөр гэх мэт) нэмэлт үйлчилгээнүүдийг бүртгэх, үнэ хөлс тогтоох
  + Оюутаны бүртгэл
    - Оюутны элсэлтийн бүртгэл
    - Оюутны анкет (үндсэн мэдээллүүдээс гадна ар гэр, холбоо барих хаягын мэдээлэл)
    - Оюутны суралцсан түүх, сурлагын дэвтэр
    - Оюутны сурлагын тодорхойлолт
    - Төгсөх оюутны дипломын хавсралт
    - Төгсөгчийн мэдээллийг бүртгэх
    - Дипломын бүртгэл
  + Дүн, сурлагын мэдээлэл хөтлөлт  
    - Хичээлийн журнал үүсгэх, дүн хөтлөх
    - Дүн баталгаажуулах процесс
  + Багш, ажилчдын бүртгэл  
     (Хүний нөөцийн модуль)
    - Тэнхимийн бүртгэл, сургуулийн шатлан удирдах бүтцийг бүртгэх
    - Албан тушаалууд
    - Ажлын цагийн хуваариуд үүсгэх
    - Багш, ажилтны ирц бүртгэх
    - Багш ажилтнуудад чөлөө олгох
    - Багш, ажилчдын амралтын төлөлвөлт
    - Багш нарын сургалтын ажлын тооцоо (цагийн тооцоо)
  + Санхүү бүртгэл
    - Данс бүртгэл
    - Төлбөрийн төлөлтийг бүртгэх
    - Багшийн цалин хөлсний тооцоолол
  + Харилцагчийн удирдлага
    - Э-мэйл мэдэгдэл
    - Авлага, өглөгийн сануулга
    - Сургалтын төлбөрийн нэхэмжлэл (харилцагчийн авлага)
  + Баримтын удирдлага
    - Баримт бүртгэх, хайх
  + Тайлангууд
    - ДБ1-ДБ12 тайлангууд
    - Төгсөгчийн дипломын хавсралт (зөвхөн ЮүЭсАй сургуулийн хувьд)
    - Тодорхойлолтууд (сурлагын, оюутны ...)

**Дутуу функционалууд**:

* + Сургалтын төлөвлөлт
    - Хичээлийн хуваарь зохиох, хэвлэх
    - Хичээлийн жилийн хаалт
  + Оюутны бүртгэл
    - Оюутан анги дэвшүүлэх
    - Оюутан хасах, жилийн чөлөө олгох
    - Оюутны ирц бүртгэх
  + Сургалтын удирдлага
    - Хичээлийг үнэлэх, дүгнэх
  + Дүн, сурлагын бүртгэл
    - Улирлын дүнгийн мэдээ
    - Улирал бүрийн голч дүн
    - Шалгалтын дүнгийн хуудас
    - Мэргэжлийн зэргийн шалгалтын хуудас
    - Курсын ажил хамгаалалтын хуудас
  + Харилцагчийн удирдлага
    - Гомдол саналын бүртгэл
    - Харилцагчийн портал
  + Тайлангууд
    - Удирдлагын тайлангууд: Сургалтын менежер болон удирдлагад зориулсан
    - Dashboards: Сургалтын амжилт чанар, хичээл таслалт
    - Аналитик тайлангууд
  + Номын сангийн бүртгэл
    - ном зээлээр олгох, буцаах
  + МСҮТ тэтгэлэг бүртгэх
  + Дотуур байрны бүртгэл
  + Үйл явдлын төлөвлөлт

### **Нээлттэй интерфэйс (XML-RPC)**

OpenERP систем нь өөрөө XML-RPC протоколыг дэмжин ажилладаг учраас сургуульд одоо байгаа бусад мэдээллийн системүүдтэй (тухайлбал, Social Network System, Moodle контент Менежментийн систем, Номын сангийн систем, Санхүүгийн систем) холбон ашиглах бүрэн боломжтой. Өөрөөр хэлбэл сургууль дээр өмнө нь ашиглагдаж байгаа мэдээллийн системүүдийг нэгтгэн нэгдсэн цогц мэдээллийн систем буй болгох суурь програм хангамж болж байгаа хэрэг юм.

### **Өргөтгөх боломж**

Сургууль буюу байгууллага нь өөрийн сүлжээ, дэд бүтцийн боломжиндоо тохируулан системийг алгуур өргөтгөх бололцоо бий. Мөн програмын гүйцэтгэлийг сайжруулах, нэгэн зэрэг олон хэрэглэгчийн хандалтыг даах чадвартай болгох зорилгоор олон серверүүд дээр тархаан зохион байгуулах боломжтой.

Сургуулийн хувьд дараах техник, дэд бүтцийг бэлдсэн байвал зохимжтой:

* Pentium III аас дээш үзүүлэлт бүхий 1GB санах ой бүхий компютерүүд
* Компьютерүүд нь дотоод сүлжээнд холбогдсон байх
* 1-2 ширхэг хүчин чадал сайтай серверийн зориулалт бүхий компютер
* Харилцагчийн портал ашиглах бол Интернэт сүлжээнд гарцтай вэб серверт зориулсан компьютер

Програм нь өмнө шалгагдаж туршигдсан ERP систем дээр суурилан хийгдсэн учраас найдвартай ажиллагаатай хэдий ч ERP гэдэг утгаараа харьцангуй томоохон системд тооцогдоно. Тиймээс системийн админ ажилтанаас тодорхой ур чадваруудыг шаардах болно. Тухайлбал өгөгдлийн санг арчлах, өгөгдлийн нөөц хуулбарлалт, өгөгдлийн хамгаалалтыг шийдэх гэх зэрэг мэдлэг чадварууд шаардлагатай болно. Мэдээллийн технологийн ажилтнуудын мэдлэг, чадвар дутмаг байдлаас шалтгаалж ERP зэрэг томоохон системийг нэвтрүүлэх, ашиглах оролдлого бүтэлгүйтэх нь нийтлэг байдаг.

OpenERP програм хангамжийн эх код нь нээлттэй учраас сургууль өөрийн боловсон хүчний боломж нөөц дээр тулгуурлан цаашид нэмэлт өөрчлөлт, сайжруулалтууд тасралтгүй хийх боломжтой. Тухайлбал дипломын хавсралтын загвар нь сургууль бүрд өөр байх учраас хавсралт хэвлэхэд зориулсан нэмэлт модулийг хөгжүүлж болно.

* 1. **Програмын зохиомж**

### **Бусад модулиудтай уялдах нь**

Shool ERP програм нь OpenERP систем дээр суурилан ажиллах нэмэлт модулиудын олонлог байдлаар зохиомжлогдсон. Тийм учраас OpenERP системийн бусад модулиудтай нягт уялдаатай байдаг. Тухайлбал харилцагч, санхүү бүртгэл, хүний нөөц, цалин хөлс, баримт удирдлагын модулиудтай уялдаж ажиллана.

|  |  |
| --- | --- |
| **Модуль** | **Тайлбар** |

|  |  |
| --- | --- |
| account | Санхүүгийн модуль: ерөнхий санхүү бүртгэл, өртөг, аналитик бүртгэл, харилцагчийн төлбөр тооцоо, татвар, төсөв, харилцах, кассын орлого зарлага |

|  |  |
| --- | --- |
| product | Бүтээгдэхүүн/Үйлчилгээний модуль: Бүтээгдэхүүн үйлчилгээний дэлгэрэнгүй бүртгэл, нэг бүтээгдэхүүний олон хувилбар, үйлчилгээ төлбөр, төлбөрийн хөнгөлөлтүүд |

|  |  |
| --- | --- |
| hr | Хүний нөөцийн модуль: Багш ажилтнуудын бүртгэл, ажлын цагийн тооцоо, ирц бүртгэл, амралт чөлөө, цалин хөлсний тооцоолол |

|  |  |
| --- | --- |
| document | Баримтын удирдлагын модуль: баримт бүртгэх, хайх |

|  |  |
| --- | --- |
| crm | Харилцагчийн удирдлагын модуль: э-мэйл , утасны харилцаа, факт хөтлөх, уулзалтын төлөвлөлт, санал гомдлын бүртгэл |

|  |  |
| --- | --- |
| base, partner | Үндсэн цөм модуль: харилцагчийн бүртгэл, суурь функционалиуд |

### **Өгөгдлийн загвар**

School ERP модулиуд нь нь 40 орчим моделоос тогтоно. Програмын үндсэн моделиудыг дараахь зурагт харуулав.

* 1. **Хэрэглэгчийн интерфэйс**

Програмын хэрэглэгчийн интерфэйс нь хэрэглэхэд хялбар, энгийн бөгөөд ойлгомжтой байхаар хийгдсэн. Тухайлбал хичээлийн улирлын эхлэл, төгсгөлд датвагддаг ажлуудыг нэлээд хялбар аргаар хурдан хугацаанд гүйцэтгэх боломжтой.

OpenERP систем уруу веб болон дэсктоп интерфэйсээр хандан ашиглах боломжтой байдаг. Энэ нь хэрэглэгчдийн онцлогт тааруулан тохирох интерфэйсийг ашиглах боломжтой гэсэн үг юм. Тухайлбал харилцагчийн удирдлагын хэсэгт веб интерфэйсүүд голдуу ашиглагдах бол багш нар цагийн тооцоо, сурагчдын дүн оруулах зэрэгт дэсктоп програмыг ашиглах нь тохиромжтой байж болох юм.

### **Тохиргооны дэлгэц**

Програмыг зөв хэрэглэхийн тулд тохиргоог зөв хийх нь чухал байдаг. Зөвхөн сургуулийн модулийн хувьд ч бус OpenERP системийн түвшинд сургуулийнхаа онцлогт тааруулан тохиргоог нарийн зөв хийх нь маш чухал юм.

Сургуулийн модулийн хувьд сургуулийн үндсэн тохируулга, үнэлгээний систем, хичээлийн жил, улирал, хичээллэх цагийн хуваарьлалт зэрэг мэдээллийг үнэ зөв тохируулах хэрэгтэй.

Хэрэглэгчийн эрхийн төвшнөөс хамаараад тухайн хэрэглэгчид хамаатай дэлгэцүүд л харагдах болно. Хандалтын тохиргоо нь OpenERP системийн Administration модулийн тусламжтайгаар хийгдэнэ.

### **Оюутны бүртгэл**

* 1. **Програмд ашиглагдсан технологиуд**

Энэхүү програмыг хөгжүүлэхэд нээлттэй эх кодын системүүд өргөн ашиглагдсан. Үүнд:

* Eclipse, PyDev plugin
* Python
* PostgerSQL 8.x
* Launchpad – Эх кодын хувилбар хянах систем, мөн програмын орчуулга нь энэ систем дээр явагддаг
* Ubuntu Server Edition
* Apache Tomcat вэб сервер, mod\_python өргөтгөл
* Linux, Windows
  + Систем нь Linux болон Windows үйлдлийн системүүдэд тохируулан суулгах боломжтойгоор хөгжүүлэгдсэн.

1. **Дүгнэлт**

ERP систем дээр суурилан “Сургуулийн удирдлагын програм”-ыг бүтээх нь зөв зүйтэй хандлага гэдгийг энэхүү төслөөр бид батлаж байна. ERP систем нь өөрөө байгууллагын бүхий л хэрэгцээг хангах өргөн хүрээтэй боломжуудыг агуулсан байдаг. Нээлттэй эх код бүхий ийм систем дээр суурилан дотоод үйл ажиллагаагаа сайжруулан боловсронгуй болгох, мэдээллийн нэгдсэн сан үүсгэх, мэдээлэл солилцох, боловсруулах, тайлагнах, ажлыг автоматжуулах цогц системийг байгуулан ашиглах нь сургуулиудын хувьд хамгийн тохиромжтой шийдэл юм.

Төсөл амжилттай хэрэгжвэл Сургуулийн удирдлагын програм хангамж бүтээгдэж бүх сургуулиудын хувьд нээлттэй эхээр нь хэрэглэх боломжтой болох юм. Үүний үр дүнд дараах үнэт зүйлс бий болно гэж дүгнэж болно:

* Сургуулиудын хувьд энэ програмын нээлттэй эх код нь чухал хөрөнгө оруулалт болно.
* Багш хөгжүүлэгчид энэ програмыг цааш нь өргөтгөн сайжруулах, эндээс суралцах боломжууд нээлттэй
* Сургууль өөртөө Нэгдсэн мэдээллийн сантай болно. Дотоод сүлжээгээр холбогдсон мэдээллийн сан бий болсоноор сургалтын менежер, тэнхим, багш, оюутны хооронд мэдээллийг түгээх, дамжуулах урсгал компьютерийн мэдээллийн системийн дэмжлэгтэйгээр улам хялбар болж их хэмжээний цаас “үйлдвэрлэлт” багасна.
* Шаардлагатай мэдээллийг түргэн шуурхай авах, оновчтой шийдвэр гаргах боломж удирдлагуудад бий болно

school

hr

product

crm

account

base, partner

process

document