Монгол Улсын Их Сургууль

Мэдээлэл, компьютерийн ухааны танхим

Програм хангамжийн шаардлагын

шинжилгээ

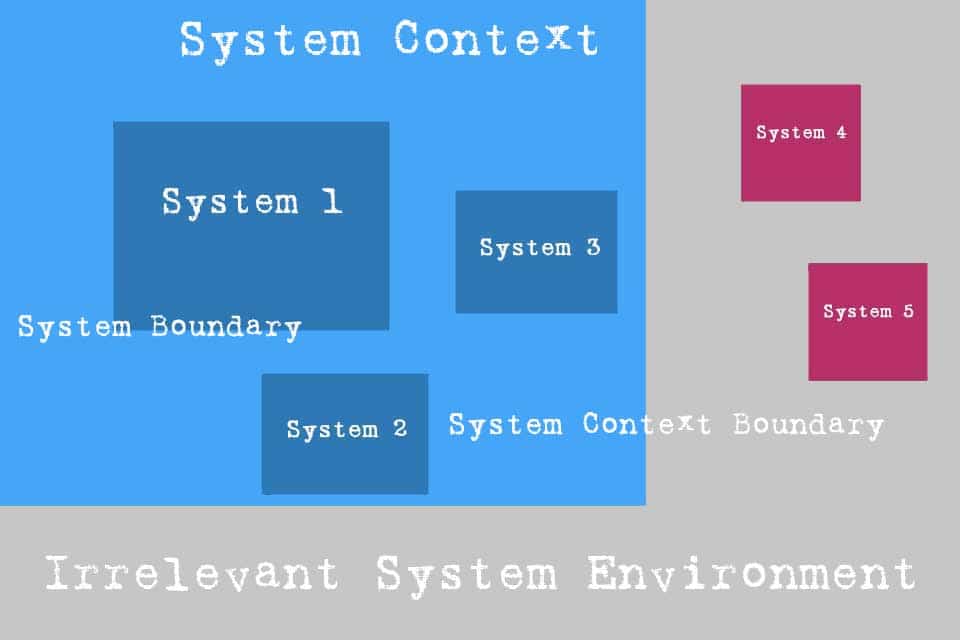
Семинар № 4

Гүйцэтгэсэн: Э.Багабанди ...................... /19B1NUM0700/

Шалгасан: Б.Батням ........................ /Ахлах багш/

2021 он

*Өөрийн хийх гэж буй програмын хувьд дараах ажлуудыг гүйцэтгэнэ. Үүнд:*

1. *Алсын хараа - Vision , Зорилго - Goal, Зорилт - Objective тодорхойлон бичих*
   * Тодорхойлолт:
     + Алсын хараа /vision/ - Ирээдүйд системийн хүрэх боломжтой үр дүн буюу хэтийн зорилгуудын цогц. Алсын хараа бол хүссэн ирээдүйн бодит байдалд ойрхон төсөөлөл юм. Юунд хүрэх ёстойг тайлбарлан бичдэг, харин яаж гэдгийг ярьдаггүй.
     + Зорилго /goal/ - Системийн хөгжүүлэгчдийн төсөөлж, төлөвлөж, хэрэгжүүлэхээр шийдсэн, ирээдүйд биелэх буюу бодит үр дүнд хүрэхэд бөгөөд алсын хараанд суурилсан зорилгыг алсын харааг нарийвчлан задлах, үйл ажиллагаа болгоход хэрэглэдэг. Мөн SMART шинжтэй байх ёстой. S – Specific/Тодорхой/, M – Measurable/Хэмжигдэхүйц/, A – Achievable/Хүрэхүйц/, R – Realistic/Бодит/, T – Timely/Цаг хугацаанд суурилсан/.
     + Зорилт /objective/ - Тодорхой зорилгод хүрэхээр төлөвлөсөн алхамууд буюу дэд зорилго. Зорилтуудын алхмуудыг тодорхой шат дараалалтайгаар гүйцэтгэснээр үндсэн зорилгод хүрч, үр дүн хэрэгждэг.
   * Бүтээх програм буюу системийн нэр BSEE
   * Алсын хараа – Монгол улсын бүх ерөнхий боловсролын сургуульд тухайн системийг нэвтрүүлэх
   * Зорилго
     + 2023 – 2024 оны хичээлийн жилийн намрын улиралд Улаанбаатар хотын ЕБС – ийн ахлах буюу 10 – 12 ангийн сургалтийн үйл ажиллагаанд нэвтрүүлж, туршилт шинжилгээ хийх
   * Зорилт :
     + 2021 оны 5 сар гэхэд функциональ болон функциональ бус шаардлагуудыг болон суурь хязгаарлалтуудыг олж тогтоож, тодорхойлсон байх
       - Оролцогч талын шаардлагыг тодорхойлох
         1. ЕБС – ийн багш болон сурагчтай уулзах
         2. Сургуулийн насны хүүхэдтэй эцэг эхчүүдтэй уулзах
         3. ЕБС – ийн сургалтын албаны мэргэжилтэн буюу менежертэй уулзах
       - Системийн шаардлагыг олж тогтоох, боловсруулах
     + 2021 оны 6 сар гэхэд шаардлагын бичиг баримтыг бэлтгэх, бэлэн болгосон байх, засаж сайжруулах боломжтой байдлаар бэлдсэн байх.
     + 2021 оны 7 – 10 сард хэрэглэгчийн Interface – ийг загварчлах
       - Вэб програм учир HTML, CSS, Javascript, jQuery гэх зэрэг front end талын програмчлал хэлнүүдийг ашиглан загварлах
       - Micro Service Backend – Micro Frontends
     + 2021 оны 11 сараас 2022 оны 5 сард өгөгдлийн санг зохион байгуулах
       - Relation database буюу холбоост өгөгдлийн санг үүсгэх
       - Өгөгдлийн сангийн ER диаграммыг загварчлах
       - MS SQL хэл ашиглан зохиомжлох
     + 2022 оны 6 – 12 сард Front end болон back end хэсгүүдийг холбох
       - Python, Php гэх програмчлалын хэлнүүдийн тусламжтайгаар холбох...
     + 2023 оны 1 – 9 сар хүртэл засаж сайжруулах тестлэх
2. *Хамрах хүрээ, Орчин нөхөл - Scope/ Context -г тодорхойлон бичих*
   * Тодорхойлолт:
     + Хамрах хүрээ /scope/ - Системийн төлөвлөлтийн хэсэг бөгөөд тухайн хэсэгт системийн тодорхой зорилго, үүрэг даалгавар, өртөг, эцсийн хугацааны жагсаалтуудыг баримтжуулах, тодорхойлох зэрэг системийн дотоод орчны үйл ажиллагаа явагддаг. Мөн хамрах хүрээ нь боловсруулагдах өгөгдөл ба хяналт, функц буюу үйл ажиллагаа, гүйцэтгэл, хязгаарлалт, интерфэйс, найдвартай байдлыг тодорхойлдог.
     + Орчин нөхцөл /context/ - Энгийнээр хэлбэл системийг хүрээлэн буй орчин юм. Өөрөөр хэлбэл шаардлагын цуглуулгад хамааралтай бөгөөд мөн тухайн системд нөлөөлдөг, системийг хүрээлж буй орчны буюу гадаад хэсэг. Мөн системийн орчин нөхцөл нь системд нөлөөлдөг боловч систем орчин нөхцөлд нөлөөлж чаддагүй, харин дасан зохицох шаардлагатай болдог. Хөгжүүлж буй систем хэзээ ч хувиараа оршин тогтдоггүй, харин хүрээлэн буй орчинтойгоо холбогддог.
     + The aim of System Context Analysis – sometimes simply called context analysis – is to determine all of the
       - Relevant persons (e.g. stakeholders)
       - Processes (e.g. business processes)
       - Systems (for example, external systems with which the planned system is to interact via an interface)
       - Events (e.g. the replacement of an existing, different system)
       - Documents (e.g. laws, norms and standards).
   * **Хамрах хүрээ** – Ерөнхий боловсролын сургууль дээр явагддаг сургалтын үйл ажиллагааг цахим хэлбэрт шилжүүлсэн систем буюу програм байна. Хэрэглэгч вэб хэлбэрээр системд нэвтрэх боломжтой байдлаар зохион байгуулна.
   * **Орчин нөхцөл** – Ерөнхий боловсролын сургуулийн сурагч, багш, сургалтын менежер, сурагчдын эцэг эхчүүд.
3. *Сонирхогч/Оролцогч талын шинжилгээг хийх - Stakeholder analysis*
   * Тодорхойлолт:
     + Сонирхогч /Оролцогч тал /stakeholder/ - Тухайн систем болон програмыг сонирхдог бөгөөд системийн өдөр тутмын үйл ажиллагаанд нөлөөлдөг эсвэл нөлөөлж болзошгүй талууд.
   * Сонирхогч / Оролцогч талууд – Сурагч, багш ажилчид, эцэг эх
     + Тухайн оролцогч талууд нь тухайн тал бүр тодорхойлогдсон ялгаатай нөхцөл буюу хязгаарлалтай байна. Өөрөөр хэлбэл тал бүрийн системд гүйцэтгэх үйлдэл өөр өөр байх юм. Мөн оролцогч талууд нь хувь чатаар болон групп чатаар хоорондоо харилцах боломжтой.
   * Сурагч:
     + Сурагчдад зориулан тодорхойлсон хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтрэх бөгөөд тавигдсан нөхцөл буюу хязгаарлалтын дагуу ажиллана.
     + Систем дэх оролцоо:
       - Хичээлийн унших материал болон багшийн байршуулсан хичээлтэй холбоотой файлуудыг харах
       - Ирц болон дүнгийн мэдээлэлтэй танилцах, харах
       - Дүнгийн болон хувийн хэргийн тодорхойлолт унших
       - Даалгавар илгээх, багштай хувийн болон нээлттэй хэлбэрээр харилцах
       - Чөлөөт хичээл сонгон судлах, секц дугуйланд хамрагдах гэх мэт
   * Багш ажилчид
     + Багш
       - Багш нарт зориулан тодорхойлсон хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтрэх бөгөөд тавигдсан нөхцөл буюу хязгаарлалтын дагуу ажиллана.
       - Систем дэх оролцоо:
4. Хариуцаж заасан хичээл болон дугуйлангийн дүнг системд оруулах, завсарлах
5. Системд зааж байгаа хичээлтэй холбоотой унших материал, хичээлийн ойлголтыг байршуулах
6. Ирц бүртгэх, сурагчийн тодорхойлолт бичих, сурагчидтай системээр дамжуулан хувийн болон нээлттэй байдлаар харилцах
7. Сурагчдын эцэг эхчүүдтэй системээр дамжуулан хувийн болон нээлттэй хэлбэрээр харилцах
8. Системд шинээр групп үүсгэж ангийн хурал, уулзалт онлайнаар зохион байгуулах гэх мэт
   * + Сургалтын менежер
       - Сургалтын менежер нарт зориулсан тодорхойлсон хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтрэх бөгөөд тавигдсан нөхцөл буюу хязгаарлалтын дагуу ажиллана.
       - Систем дэх оролцоо:
9. Сурагчдын хувийн мэдээллийг системд оруулах, засварлах
10. Багшийн хувийн мэдээллийг системд оруулах, засварлах
11. Системд шинээр групп үүсгэж багш нарын хурал, уулзалт онлайнаар зохион байгуулах
12. Онлайн уулзалтанд оролцох
13. Сурагчдын эцэг эхийн мэдээллийг системд оруулах, засварлах гэх мэт
    * Эцэг эх
      + Эцэг эхчүүдэд зориулан тодорхойлсон хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтрэх бөгөөд тавигдсан нөхцөл буюу хязгаарлалтын дагуу ажиллана.
      + Хамааралтай сурагчийн хувийн мэдээлэл болон ирц, дүн зэрэгтэй танилцах
      + Сурагчийн оролцоо буюу хичээлийн даалгавар гүйцэтгэлийн үр дүнг харах
      + Багш нартай хувийн болон нээлттэй хэлбэрээр харилцах
      + Онлайн уулзалтанд оролцох гэх мэт
14. *Асуудлын талбарыг тодорхойлон бичих* *- Description of Problem Domain*
    * Тодорхойлолт:
      + Асуудлын талбар/problem domain/ - Мэргэжилийн эсвэл асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд шалгаж үзэх шаардлагатай програмын чиглэл. Мөн problem domain нь зөвхөн хэрэглэгчийн сонирхсон сэдвийг авч үздэг бөгөөд бусад сэдвийг хамруулж үздэггүй. Асуудлын талбар нь хэрэглэгчийн тухайн талбар дах өргөдлийн асуудлыг шийдлэхэд зориулагдсан хэсэгт хамаардаг. Өөрөөр хэлбэл domain гэдэг програм болон системийн зорилтот сэдвийн талбар юм.
    * Системийн асуудлын талбар:
      + ЕБС – ийн сургалтын үйл ажиллагааг дэмжих.
      + Тухайлбал:
        - Сургалтын үйл ажиллагааг онлайнаар зохион явуулах боломж олгох.
        - Сурагчийн тодорхойлолт болон хувийн хэргийг заавал багшаар дамжуулан харах бус шууд онлайнаар гарах, хэвлэж авах боломжтой.
        - Сурагчийн шилжилт болон сургуулиас гарах үйл явцыг онлайнаар гүйцэтгэх боломжийг олгох
        - Эцэг эхийн хурлыг заавал танхимд хийх албагүй бөгөөд цахим хэлбэрээр зохион байгуулах боломжтой.
        - Багш болон сурагч, эцэг эх хоорондоо хувийн болон нээлттэй хэлбэрээр чөлөөтэй харилцах боломжтой.
        - Сурагчид интенертэд холбогдон хаанаас хичээлээ үзэх, даалгавраа илгээх боломжтой.
        - Сурагчийн хэр идэвхтэй суралцаж байгаа статистикийг харах, хянах боломжтой
        - Эцэг эхчүүд хүүхдээ хичээлдээ хэр идэвхтэй суралцаж байгааг хянах гэх зэрэг боломжүүдийг олгох юм.
15. *Суурь (Ерөнхий, Үндсэн) нөхцөл*
    * **Тодорхойлолт:** Суурь (Ерөнхий)нөхцөл нь (constraint) –бас хязгаарлалт гэж нэрлэдэг–ПХ-ийн систем ба /эсвэл хөгжүүлэлтийн процессийн зохион байгуулалтын ба / эсвэл техник технологийн хязгаарлалтыг тогтоож өгдөг.
    * **Зохион байгуулалтын суурь нөхцөл:**
      + **Хэрэглэх талбар:** ЕБС – ийн сургалтын үйл ажиллагааг цахим хэлбэр шилжүүлэх, захиран зохицуулах хэрэглээний талбар
      + **Зорилтот бүлэг:** ЕБС – ийн сурагчид, багш болон сургалтын менежер, сурагчдын эцэг эх.
      + **Ашиглалтын нөхцөл:** ЕБС – ийн сургалтын орчин
    * **Бүтээгдхүүний техник технологийн суурь нөхцөл:** 
      + **Техникийн бүтээгдхүүний орчин:** Ямар салбарт системийг хэрэглэхийг тогтоож өгнө, ж. нь албан газарт текст боловсруулах гэх зэрэг.
        - **Програм хангамж:** ЕБС – ийн сургуулийн сургалтын үйл ажиллагааг цахим хэлбэр чилжүүлж, илүү сургалтын чанарыг сайжруулах, багш нарын ажлыг хөнгөвчлөх зорилттой бөгөөд хүссэн төхөөрөмжөөс болон клиентаас веб хөтчийн тусламжтайгаар холбогдож болдог веб програм.
16. *Системийн шаардлагыг тодорхойлох* /*Хэрэглэгчийн шаардлага – ХШ, Системийн шаардлага - СШ*/
    * Хэрэглэгчийн шаардлага
      + Сурагч
        - /ХШ100/ Хувийн хэргийн мэдээллээ шууд цахимаар хардаг болохыг хүсч байна.
      + Багш
        - /ХШ200/ Цахимаар хичээл орохын тулд маш олон программуудыг ашиглаж үзсэн ч ЕБС – ийн сургалтын хөтөлбөрт тохирох программууд ховор байсан. Мөн сурагчийн дүнг гараараа хувийн хэрэг дээр бичиж их цаг алддаг. Тиймээс эдгээр асуудлыг шийдсэн системтэй болохыг хүсч байна.
      + Эцэг эх
        - /ХШ300/ Хүүхдийнхээ хэрхэн суралцаж байгааг алсаас хянах боломжтой системтэй болохыг хүсч байна.
    * Системийн шаардлага
      + Функциональ шаардлага /ФШ - Юу хийх хэрэгтэй вэ?/
        - /СФШ10/ Хэрэглэгчийн хувийн мэдээллийг бүртгэж авах ёстой.
        - /СФШ20/ Нэмэлт материал байршуулах боломжтой байх ёстой.
        - /СФШ30/ Бусад хэрэглэгчтэй харилцах, уулзалт хийх боломжтой байх ёстой.
        - /СФШ40/ Сурагчдын дүнг оруулах, засварлах боломжтой байх ёстой.
        - /СФШ50/ Дүн болон хувийн мэдээллийг харах боломжтой байх ёстой.
          1. /СФШ51/ Дүнгийн мэдээлэл, тодорхойлолтыг гаргаж авах боломжтой байх.
        - /СФШ60/ Судалж буй хичээл, секц дугуйлангийн мэдээллийг харах боломжтой байх ёстой.
        - /СФШ70/ Сурагчийн тодорхойлолт бичиж, оруулах боломжтой байх ёстой.
        - /СФШ80/ Хичээлийг сургалтын хөтөлбөрийн дагуу ангилж багцалсан байх ёстой.
        - /СФШ90/ Хэрэглэгчийн мэдээллийг өөрийн санал хүсэлтээр устгах, завсарлах боломжтой байх.
      + Функциональ шаардлага /ФБШ - Юунд анхаарах ёстой вэ?/
        - /СФБШ10/ Багш, сурагч болон эцэг эх өөр өөр хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтэрдэг байх ёстой.
        - /СФБШ20/ Мөн хэрэглэгч тус бүр ялгаатай хязгаарлалтай буюу систем дээр хийх үйлдлүүд нь тодорхой нөхцөлтэй байх ёстой. Тухайлбал сурагч болон эх эцэг нь сурагчийн дүнг засварлах боломжгүй байх, дүнг зөвхөн багш л засварлах боломжтой байх гэх мэт.
        - /СФБШ30/ Нэг сурагч үндсэн хичээлүүдээс гадна 3 – аас дээш чөлөөт сонгон хичээл бүртгүүлэхгүй байх ёстой.
        - /СФБШ40/ Нэг сурагч үндсэн хичээлүүдээс гадна 3 – аас дээш секц дугуйланд хамрагдахгүй байх ёстой.
        - /СФБШ50/ Даалгавар болон лекц тодорхой /30 хоног/ хугацаанд хадгалагдаад устдаг байх ёстой.
        - /СФБШ60/ Нэг багш нэг улиралд 3 – аас дээш хичээл заахгүй байх бөгөөд мөн 1 – ээс дээш анги дааж авахгүй байх ёстой.
        - /СФБШ70/ Систем дор хаяж 100 хэрэглэгч зэрэг хандах боломжтой байх ёстой.
        - /СФБШ80/ 1 долоо хоногт дор хаяж 36 ширхэг унших, үзэх нэмэлт материалыг хүлээж авах боломжтой байх
17. *Өмнөх даалгаврыг сайжруулах* - Энэ байхгүй ч гэсэн даалгавар болгонд заавал гүйцэтгэх ёстой. Өмнөх хувилбараас хэрхэн өөрчилсөн талаар тодорхой бичнэ.
    * Илүү эмх цэгцтэй, үгийн алдаагүй болгосон.
    * Нэмэлт мэдээлэл ашиглан ойлголтуудыг өөрийн үгээр боловсруулж тодорхойлсон.
    * Асуулт бүрийн эхэнд үндсэн тодорхойлолт, ухагдахуунуудыг нэмж өгсөн.
    * Нэмэлт мэдээлэл шигтгэж өгсөн.
    * Шаардлагуудаа илүү сайжруулж ахин тодорхойлсон.
    * Суурь буюу ерөнхий үндсэн нөхцөлийг тодорхойлсон.
18. *Эх сурвалж:*
    * <https://roboy-sw-documentation-template.readthedocs.io/en/master/03_system_scope_and_context.html#:~:text=Contents.,user%20interfaces%20and%20technical%20interfaces>.
    * <https://www.productplan.com/glossary/stakeholder-analysis/>
    * <https://www.investopedia.com/terms/s/stakeholder.asp>
    * <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/stakeholder>
    * <https://www.definitions.net/definition/problem+domain>
    * <https://t2informatik.de/en/smartpedia/system-context/>
    * <https://www.microtool.de/en/knowledge-base/what-is-the-system-context/>
    * <https://en.wikipedia.org/wiki/Domain_(software_engineering)>
    * <https://softwareengineering.stackexchange.com/questions/125926/what-is-problem-domain#:~:text=A%20problem%20domain%20is%20the,intended%20to%20solve%2C%20belong%20to>
    * <https://www.youtube.com/watch?v=vpNnZDwC_vs>
    * [Dick,-Jeremy;-Hull,-Elizabeth;-Jackson,-Ken]-Requirements Engineering
    * User\_Requirements\_Example Goal \_ Vision Improved V0.01
    * Vision \_ Goal Guide