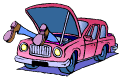
Семиннар – 01

Асуулт:

1. Өөрт таалагддаг програм хангамж эсвэл дургүй аль нэг програм хангамж сонгоод, ямар ямар шаардлага тавигдсан болоод уг ПХ энэ түвшинд байгаа вэ? таамаглаж, тодорхойлон томьёолж бичих.
   * Hippocards application software:
     + Энэ апп – ийг сонгосон шалтгаан маань гэвэл би энэхүү апп – ийг ашиглан өдөр тутам хамгийн багадаа 50 үгийг ямар ч асуудалгүй цээжилдэг бөгөөд миний Англи хэл сурах урт замын аялалд маань үнэтэй хувь нэмэр оруулдаг. Надад хамгийн их таалагддаг Монгол апп. Доор тухайн апп – ийн шаардлагуудын өнгөцхөн хэсгийг таамаглаж үзсэн болно.
     + Функционал шаардлага /Юу хийх хэрэгтэй вэ?/
       1. Хэрэглэгчдийг бүртгэж авах
       2. Хэрэглэгчдийн үгсийн сангийн түвшинг тогтоох
       3. Цээжлэх үгсийг түвшин түвшинд ангилж, тухайн хэрэглэгчид тохирох түвшиний үгсийг нэг багц болгон харуулах
       4. Хэрэглэгчийн үг цээжлэлтэнд дүн шинжилгээ хийж, өөрт нь харуулах
       5. Цээжилсэн үгсээрээ өөрийгөө шалгаж болдог байх
       6. Цээжилсэн нийт үгсийн тоог харуулах
       7. Төлбөрийн мэдээллийг харуулах
       8. Тухайн хэрэглэгчийн үг цээжлэх тохиромжтой цагийг хадгалж авах, тухайн цаг болох үед онлайн байвал сануулах ...
     + Функционал бус шаардлага /Юунд анхаарах ёстой вэ?/
       1. Хэрэглэгчид апп хэрхэн ашиглах зааврыг апп – д байршуулах
       2. Facebook, Instagram гэх зэрэг өргөн хэрэглээний системээр шууд бүртгүүлэх боломжтой байх
       3. Сайн чанартай толь бичигтэй байх
       4. iOS болон Android үйлдлийн системээс хандах боломжтой байх
       5. Нэг түвшиний үгсийг 50 50 – аар багцалж, 10 тутам өөрийгөө шалгах боломжтой.
       6. Дор хаяж 3 – аас 4 төрлийн шалгалтын буюу өөрийгөө сорих системтэй байх
       7. Нэг түвшиний багц үгсийн тоо хамгийн багадаа 200 – 400 байх
       8. Санал хүсэлт илгээх хэсэгтэй байх ...
     + Hippocards апп нь миний бодлоор дээрх шаардлагууд дээр үндэслэн шаардлагын бичиг баримтаа сайтар боловсруулсан бөгөөд хэрэгчлэгчийн санал хүсэл, шаардлагыг цаг тухайд нь шийдвэрлэн ПХ – аа минут, секунд сайжруулсан учир Монгол хамгийн эрэлт хэрэгцээтэй апп – уудын нэгээр тодроод байна.
2. ПХ – уудад ямар онцлох шинж чанар байдаг вэ? Ямар ПХ – ийг сайн ПХ эсвэл муу ПХ гэх вэ?
   * Програм хангамжийн онцлох шинж чанар болон үзүүлэлтүүд:
     + **Найдвартай (Reliability)** – Програмын найдвартай ажиллагаа. Өөрөөр хэлбэл хэзээ ч алддаггүй .
     + **Уян хатан (Flexibility)** – Хэрэглэгчид програм хангамжийг хувийн зорилгоор өөрчлөн ашиглаж болох эсэх. Тухайлбал Ехсеl - нь уян хатан үзүүлэлттэй програм юм. Энэ нь хэдий төгслөг тооны командтай ч хэрэглэгч нэмж өөрийн команд нэмэх боломжтой.
     + **Ашигтай (Efficient)** – Тухайн аппаратур техникийн иж бүрдэлд тохирч ажиллах чадвартай. Тухайлбал компьютер хулганагүй үед програмыг гараар ажиллуулах боломжтой байх.
     + **https://courses.cs.vt.edu/csonline/SE/Lessons/Qualities/maintainable.gifХэрэглээтэй (Usable)** – Машины архитектур түүний системээс хамаарахгүйгээр адилхан хэрэглэж болно. Өөрөөр хэлбэл өнөө үед РС, Мас, Sun төрлийн зэрэг олон янзын архитектуртай компьютерүүд хэрэглэгдэж байгаа бөгөөд тухайн програмийг аль ч машинд зориулан хэрэглэж болох хувилбартай эсэх. Тухайлбал Microsoft – компани нь С хэлний компилярыг РС болон Sun – д зориулсан хувилбаруудыг гаргасан. Алин дээр нь хэрэглэгч сурсан заншилаараа ажиллах боломжтой.
     + ****https://courses.cs.vt.edu/csonline/SE/Lessons/Qualities/maintainable.gif**Үйлчилгээтэй (Maintainable)** – Засварлалт шинэчлэлт хийж болохуйц байдал.
     + **Тохирсон өртөгтэй (Development cost)** – Боловсруулалтын тохирсон үнэтэй байх.
   * Сайн програм хангамж дээрх үзүүлэлт болон шинж чанаруудыг бүрэн хангасан байна. Мөн процессын, бүтцийн, хэрэглээний чанаруудыг хангасан байх шаардлагатай юм. Дараах гурван чанарыг энгийнээр тодорхойлвол, бүтцийн чанар нь бүтээгдэхүүнийг аль талаас нь харж байгаагаас шалтгаалан дотоод болон гадаад гэсэн хоёр хэсэгт хуваагддаг бөгөөд дотоод чанар гэдэг нь програм хангамжийн бүтээгдэхүүнд шууд болон шууд бусаар орох тогтмол шинж тэмдгээр үнэлэгдэх завсрын бүтээгдэхүүний шинж тэмдгүүд юм. Харин гадаад чанар гэдэг нь бүхий л програмын үйл явцаар үнэлэгдэх ПХ – ийн эцсийн бүтээгдэхүүний шинж тэмдгүүд болно. Мөн процессын чанар нь дотоод чанарын шинж тэмдэгт үйлчилж бүтээгдэхүүний чанарт нөлөөлнө. Гадаад чанар нь хэрэглээний чанарт нөлөөлөх тул програмын гадаад чанарууд нь програм хангамжийн бүтээгдэхүүний хэрэглээг хэр сайн авч үзсэн байна гэдгээс хэрэглээний чанар тэр чинээгээрээ сайн болно гэж үзэж болно. Мөн үүнээс гадна програм хангамжийг хөгжүүлэх явцад зохих техникийн дагуу хөгжүүлсэн эсэх, шалган баталгаажуулсан эсэх, өвөрмөц шинэ санаа арга зам эрж хайж боловсруулсан эсэх зэрэг олон хүчин зүйлүүдээс хамаардаг.
3. Өөрийн шаардлага тодорхойлох програм хангамжаа сонгож, шаардлагаа тодорхойлох, өөр хүмүүсээр тодорхойлуулах.
   * Ерөнхий Боловсролын Сургуулийн веб сайтын ПХ – ийн шаардлагыг тодорхойлох
   * Миний энэ сэдвийг сонгох болсон шалтгаан гэвэл цар тахалын үед ЕБС сургуулиуд онлайнаар орох болсонтой холбогдуулан тухайн сургууль өөрийн гэсэн ЕБС – ийн системтэй болсноор багш бүр шууд сурагчидтайгаа холбогдох боломжийг олгох юм. Мөн эцэг эхчүүд онлайнаар хүүхдийнхээ хэрхэн суралцаж байгааг хянах боломжтой болно. Сурагч бүр хувийн хэргийн дэвтэртэй байдаг бөгөөд энэхүү системийг нэвтрүүлснээр сурагчдад тухайн дэвтэр шаардлагагүй юм. Тухайн сурагчийн бүх мэдээлэл онлайн хэлбэртэй болох юм. Үүнээс гадна эцэг эхийн хурал хийх шаардлагагүй бөгөөд сурагчийн эцэг эх бүр өөрйин хүүхдийн ангийн багштай шууд онлайнаар харилцах боломжтой юм.
   * Функциональ шаардлага
     + ЕБС – ийн сурагчийн мэдээллийг бүртгэж авах
     + Сурагчийн хувийн мэдээллийг харуулах
     + Сурагчийн заавал судлах болон сонгон судлаа хичээлийн дүнг харуулах
     + Сурагчийн секц дугуйлангийн талаарх мэдээлэл болон хэрхэн суралцсаныг тодорхойлох дүнг харуулах
     + Сурагчийн хувийн хэргийг онлайн хэлбэрт шилжүүлэх
     + Багшийн мэдээллийг бүртгэж авах
     + Багшийн хувийн мэдээллийг харуулах, тухайлбал овог нэр, майл, заадаг хичээл болон удирддаг дугуйлан секцийн нэр гэх мэт
     + Сурагч болон багшийн хооронд харилцаа үүсгэх
     + Эцэг эх мэдээллийг бүртгэж авах
     + Сурагч, эцэг эх болон багш нарыг хооронд нь холбох
     + Багш нар өөрийн хичээлийн илтгэл болон бичлэгийг чөлөөтэй байршуулах, түүнийг систем хадгалж авах ...
   * Функциональ бус шаардлага
     + Багш, сурагч болон эцэг эх өөр өөр хэрэглэгчийн нэр болон нууц үгээр нэвтэрдэг байх
     + Мөн тус тусдаа ялгаатай хязгаарлалтай буюу систем дээр хийх үйлдлүүд нь тодорхой хязгаартай байх. Тухайлбал сурагч болон эх эцэг дүн засварлах боломжгүй байх, дүн зөвхөн багш л засварлах боломжтой байх гэх зэрэг.
     + Нэг сурагч 3 – аас дээш чөлөөт сонгон хичээл сонгохгүй байх, сурагчид ирэх ачааллыг бодолцож үзсэн болно.
     + Нэг сурагч 3 – аас дээш секц дугуйланд хамрагдахгүй байх, сурагчид ирэх ачааллыг бодолцож үзсэн болно.
     + Даалгавар болон лекц тодорхой хугацаанд хадгалагдаад устдаг байх
     + Нэг багш нэг улиралд 3 – аас дээш хичээл заахгүй байх, багш нарт ирэх ачааллыг бодолцож үзсэн болно ...

Ашигласан эх сурвалж:

* <https://www.slideshare.net/tamirsw/ss-20157160>
* <https://courses.cs.vt.edu/csonline/SE/Lessons/Qualities/index.html#:~:text=Six%20of%20the%20most%20important,deficiencies%22%20%5BBalci%201997%5D>.
* <http://eec.mn/>
* <https://www.meds.gov.mn/>
* on iPhone iOS, Hippocards application