

МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЛИЙН ТЕХНОЛОГИ, ЭЛЕКТРОНИКИЙН СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРЫН УХААНЫ ТЭНХИМ

Баянжаргалын Энх-Амгалан

Бизнесийн байгууллагын ажилчдын
гүйцэтгэлийг үнэлэх систем
(Employee performance evaluation system for business
organizations.)

Мэдээллийн технологи (D061303)
Бакалаврын судалгааны ажил

Улаанбаатар

2025 оны 2 сар

МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЛИЙН ТЕХНОЛОГИ, ЭЛЕКТРОНИКИЙН СУРГУУЛЬ
МЭДЭЭЛЭЛ, КОМПЬЮТЕРЫН УХААНЫ ТЭНХИМ

Бизнесийн байгууллагын ажилчдын гүйцэтгэлийг үнэлэх
систем

(Employee performance evaluation system for business
organizations.)

Мэдээллийн технологи (D061303)
Бакалаврын судалгааны ажил

Удирдагч: _____ Б. Энхтуул

Гүйцэтгэсэн: _____ Б. Энх-Амгалан (21B1NUM0344)

Улаанбаатар

2025 оны 2 сар

Зохиогчийн баталгаа

Миний бие Баянжаргалын Энх-Амгалан ”Бизнесийн байгууллагын ажилчдын гүйцэтгэлийг үнэлэх систем” сэдэвтэй судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн болохыг зарлаж дараах зүйлсийг баталж байна:

- Ажил нь бүхэлдээ эсвэл ихэнхдээ Монгол Улсын Их Сургуулийн зэрэг горилохоор дэвшүүлсэн болно.
- Энэ ажлын аль нэг хэсгийг эсвэл бүхлээр нь ямар нэг их, дээд сургуулийн зэрэг горилохоор оруулж байгаагүй.
- Бусдын хийсэн ажлаас хуулбарлаагүй, ашигласан бол ишлэл, зүүлт хийсэн.
- Ажлыг би өөрөө (хамтарч) хийсэн ба миний хийсэн ажил, үзүүлсэн дэмжлэгийг дипломын ажилд тодорхой тусгасан.
- Ажилд тусалсан бүх эх сурвалжид талархаж байна.

Гарын үсэг: _____

Огноо: _____

ГАРЧИГ

| | |
|--------------------------------|----|
| УДИРТГАЛ | 1 |
| 1. СЭДВИЙН СУДАЛГАА | 2 |
| 1.1 Үндэслэл | 2 |
| 1.2 Зорилго, Зорилт | 2 |
| 1.3 Сэдвийн судалгаа | 2 |
| 1.4 Технологийн судалгаа | 3 |
| 1.5 Бүлгийн дүгнэлт | 3 |
| 2. ШИНЖИЛГЭЭ, ЗОХИОМЖ | 5 |
| 2.1 Системийн шаардлага | 5 |
| 2.2 Системийн архитектур | 5 |
| 2.3 Системийн зохиомж | 5 |
| 2.4 Бүлгийн дүгнэлт | 6 |
| 3. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ | 8 |
| 3.1 Орчин бүрдүүлэлт | 8 |
| 3.2 Front-End | 8 |
| 3.3 Back-End | 8 |
| 3.4 Хэрэгжүүлэлт турших | 8 |
| ДҮГНЭЛТ | 9 |
| НОМ ЗҮЙ | 10 |

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Кодын жагсаалт

УДИРТГАЛ

Бизнесийн байгууллагуудын хувьд ажилчдын гүйцэтгэлийг үнэлэх нь байгууллагын амжилт, хөгжлийн чухал хэсэг юм. Уламжлалт арга буюу гар ажиллагаатай үнэлгээний систем нь цаг хугацаа их шаардлага гаргаж, алдаа гарах эрсдэлтэй байдаг. Иймээс орчин үеийн технологийг ашиглан автоматжуулсан, ил тод, үр дүнтэй гүйцэтгэлийн үнэлгээний систем хөгжүүлэх шаардлага бий болсон. Энэхүү тайланд Golang, Next.js, Docker зэрэг технологийг ашиглан хэрхэн ийм системийг хөгжүүлэх талаар өгүүлнэ. Тайлангийн зорилго нь системийн онолын үндэс, шаардлага, зохиомж, хэрэгжүүлэлтийг тодорхойлж, практикт хэрэглэх боломжтой шийдэл санал болгох явдал юм.

1. СЭДВИЙН СУДАЛГАА

1.1 Үндэслэл

Ажилчдын гүйцэтгэлийн үнэлгээний систем нь байгууллагын стратегийн зорилгыг хангах, ажилчдын бүтээмжийг дээшлүүлэхэд чиглэдэг. Одоогийн байдлаар олон байгууллага цаасан хэлбэртэй тайлан эсвэл гараар бөглөдөг маягт ашигладаг бөгөөд энэ нь удаан, субъектив байдалтай байна. Технологийн дэвшил, тухайлбал автоматжуулалт, бодит цагийн мэдээлэл боловсруулалт нь эдгээр асуудлыг шийдвэрлэх боломжтой. Иймээс уг системийг хөгжүүлэх нь бизнесийн байгууллагуудад зайлшгүй шаардлагатай юм.

1.2 Зорилго, Зорилт

Зорилго: Ажилчдын гүйцэтгэлийг автоматжуулсан системээр хэмжих, байгууллагын зорилготой уялдуулах.

Зорилтууд:

- Ажилтны гүйцэтгэлийн үнэлгээний онолын судалгаа хийх.
- Орчин үеийн автомат үнэлгээний системүүдийг судлах.
- AI, ML зэрэг технологийн боломжуудыг тодорхойлох.
- Гүйцэтгэлийн үнэлгээний загвар боловсруулах.
- Системийн үр дүнг баталгаажуулах туршилт хийх.

1.3 Сэдвийн судалгаа

Гүйцэтгэлийн үнэлгээний онолын хувьд KPI (Гол Гүйцэтгэлийн Үзүүлэлт), OKR (Зорилго ба Гол Үр Дүн), 360 градусын үнэлгээ зэрэг загваруудыг судалсан. Эдгээр загварууд нь

ажилчдын ажлын чанарыг хэмжих, санал хүсэлтийг нэгтгэхэд ашиглагддаг. Мөн автоматжуулалтын давуу тал, тухайлбал цаг хэмнэх, алдааг багасгахыг онцолсон судалгаануудыг авч үзэв.

1.4 Технологийн судалгаа

Ажилтны гүйцэтгэлийн үнэлгээний системд дараах технологиудыг ашиглаж болно:

- Golang: Хурдтай, найдвартай back-end хөгжүүлэхэд тохиромжтой.
- Next.js: Хэрэглэгчийн интерфэйсийг хялбар, responsive байдлаар хийх боломжтой.
- Docker: Системийн тогтвортой байдал, өргөтгөх чадварыг хангана.
- Postman: API-ийн туршилт, баталгаажуулалт хийхэд ашиглана.
- DBeaver: Мэдээллийн сангийн удирдлага, хяналтыг хялбаршуулна.

1.5 Бүлгийн дүгнэлт

Эндээс гүйцэтгэлийн үнэлгээний системийн хэрэгцээ, онолын үндэс, технологийн боломжууд тодорхой болсон. Golang, Next.js зэрэг технологиудыг ашиглан хурдтай, найдвартай систем хөгжүүлэх боломжтой гэдэг нь батлагдлаа.

Bibliography

- [1] Seema, A. (2017). Employee Loyalty, Organizational Performance & Performance Evaluation – A Critical Survey. ResearchGate.
- [2] Springer. (2012). Multi-Criteria Decision Making in Performance Evaluation.
- [3] Walters, K. (2019). The Importance of Training and Development in Employee Performance and Evaluation. ResearchGate.
- [4] CiteSeerX. (2018). Artificial Intelligence in Employee Performance Assessment.

2. ШИНЖИЛГЭЭ, ЗОХИОМЖ

2.1 Системийн шаардлага

Ажилтны гүйцэтгэлийн үнэлгээний систем нь дараах шаардлагыг хангах ёстой:

- Хэрэглэгчийн найрсаг интерфэйс
- Өгөгдлийн аюулгүй байдал
- Автомат үнэлгээний алгоритмууд
- Холбогдох өгөгдөлтэй API интеграц
- Тайлан, анализын систем

2.2 Системийн архитектур

Системийн архитектур нь гурван үндсэн бүрэлдэхүүнтэй байна:

- Клиент тал (Frontend)
- Сервер тал (Backend)
- Өгөгдлийн сан (Database)

2.3 Системийн зохиомж

Системийн зохиомжийг дараах байдлаар тодорхойлно:

- UI/UX зохиомж
- Өгөгдлийн сангийн бүтэц
- Алгоритмын урсгалын зураг

2.4 Бүлгийн дүгнэлт

Ажилтны гүйцэтгэлийн үнэлгээний систем нь байгууллагын бүтээмжийг нэмэгдүүлэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Технологийн боломжуудыг ашиглан илүү үр дүнтэй систем хөгжүүлэх боломжтой.

Bibliography

- [1] Seema, A. (2017). Employee Loyalty, Organizational Performance & Performance Evaluation – A Critical Survey. ResearchGate.
- [2] Springer. (2012). Multi-Criteria Decision Making in Performance Evaluation.
- [3] Walters, K. (2019). The Importance of Training and Development in Employee Performance and Evaluation. ResearchGate.
- [4] CiteSeerX. (2018). Artificial Intelligence in Employee Performance Assessment.

3. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

3.1 Орчин бүрдүүлэлт

3.2 Front-End

3.3 Back-End

3.4 Хэрэгжүүлэлт турших

Дүгнэлт

Энэхүү судалгааны ажлаар дэлхий нийтэд ашиглагдаж буй криптографын зарим алгоритмуудыг судалж хэрэгжүүлсэн билээ. Энэхүү судалж суралцсан мэдлэгээ ашиглан практикт олон улсын стандартад нийцсэн үүлэн технологит суурилсан тоон гарын үсгийн системийн бүтээхийг зорилоо. Үр дүнд нь хамгийн орчин үеийн шинэлэг үүлэн технологиудтай танилцсан ба, бүтээгдэхүүний шаардлагыг гаргаж эх кодыг үүсгэхээс эхлээд эцсийн хэрэглэгчид хүрэх, чанарын шаардлагыг хангаж ачаалал даахуйц системийг бүтээлээ.

Энэхүү систем нь үүлэн технологит суурилсан гэдгээрээ Монгол улсад анхдагч болж байгаа юм. Энэ төрлийн систем нь нууцлалыг маш өндөр түвшинд хангаж байх нь хамгийн чухал байсан ба нийт хөгжүүлэлтийн ажлын дийлэнх цаг нь үүлэн технологийг судлахад зарцуулагдсан билээ. Үүнээс гадна, хэрэглэгчийн утсанд цагаас хамааран өөрчлөгдөх нууц үг тохируулж, гарын үсгийг нь тухайн хэрэглэгчийн нууц үгээр дахин шифрлэж хоёроос гурван шатны хамгаалалтыг нэмсэн юм. Олон улсын стандартад нийцсэн хэлбэрээр бичиг баримтын баталгаажуулах нь нэн төвөгтэй байсан ба нээлттэй эхийн PDF дээр л зөвхөн бүрэн утгаараа ажиллаж байгаа юм. Энэ нь PDF файл цаанаа гарын үсэг зурах хэсэгтэй байдагтай холбоотой. Мөн түүнчлэн систем дээрээ сонгодог криптографын алгоритмуудыг уншсан судалгаанаасаа ямар нэгэн сан ашиглахгүйгээр хэрэгжүүлэхийг оролдсон бөгөөд, энэ нь нэн төвөгтэй ажил байсан. Иймд дугуйг дахин зохион бүтээх шаардлагагүй гэдэгчлэн олон жилийн туршид шалгагдаж, стандарт хангасан сан, кодыг ашиглан хөгжүүлэх нь зүйтэй. Цаашлаад блокчейн технологийг ашиглан бүр ч илүү найдвартай, нийтэд нээлттэй систем болох боломжтой гэж харж байна.

Bibliography

- [1] Daemen, J., & Rijmen, V. (2002). "The Design of Rijndael: AES - The Advanced Encryption Standard." Springer. p.1-2.
- [2] Д. Гармаа (2022). "Криптографын үндэс." Улаанбаатар хот.
- [3] Bellare, Mihir; Rogaway, Phillip (11 May 2005), Introduction to Modern Cryptography (Lecture notes), archived (PDF) from the original on 2023-10-30, chapter 3.
- [4] Simmons, G. J. (2022, December 29). PCA (RSA) encryption. Encyclopedia Britannica. [https://www.britannica.com/topic/PCA \(RSA\)-encryption](https://www.britannica.com/topic/PCA-(RSA)-encryption)
- [5] Boudot, F., Gaudry, P., Guillevic, A., Heninger, N., Thomé, E., & Zimmermann, P. (2020, February). A 829-bit factorization. Retrieved from <https://members.loria.fr/PZimmermann/records/factor.html>
- [6] Mahto, Dindayal; YADAV, DILIP. (2017). RSA and ECC: A comparative analysis. International Journal of Applied Engineering Research, Vol. 12, pp. 9053-9061.