

Зміст

Зміст	2
Анотація	3
Вступ	4
1. Постановка задачі	5
2. Діаграми потоків даних	6
2.1. DFD-0	6
2.2. DFD-1	7
2.3. DFD-2	9
2.4. Матриця подій	10
2.5. Бізнес план	11
2.7. ER-діаграма	12
3. Керівництво користувача	13
Висновки	21
Список використаної літератури	22
Текст програми	23

Анотація

В даній роботі розроблена та описана інформаційна система «Аеропорт».

Метою створення цього проекту була автоматизація роботи з клієнтами, співробітниками, реалізація основних функцій, таких як прийняття на роботу співробітників, переведення на іншу посаду звільнення, додавання нових посад.

Програмне забезпечення (ПЗ) має інтуїтивно зрозумілий та простий інтерфейс і призначене для персоналу, який має елементарні навички роботи з комп'ютером та офісним програмним забезпеченням.

Вступ

На сьогоднішній день створення автоматизованих інформаційних систем є однією з домінуючих сфер розвитку нового інформаційного суспільства. У будь-якій сфері людської діяльності необхідна інформаційна система.

Мета інформатизації та комп'ютеризації – підвищити ефективність роботи. Але просте обладнання робочого місця „розумною” технікою не завжди призводить до підвищення робочих можливостей. Часто з'являється необхідність мати ефективну інформаційну систему, яка розроблена спеціально під бізнес-правила конкретного підприємства, розрахована на виконання не тільки загальних функцій, а й функцій специфічних для даного закладу. Завданням даної курсової роботи було створення такої системи для відділу кадрів аеропорту.

1. Постановка задачі

Реалізована в цьому проекті автоматизована система обробки даних призначена для використання менеджерами при організації роботи в аеропорті.

Створення програми має на меті полегшити роботу відділу кадрів, автоматизувати їхню взаємодію з працівниками свого відділу та іншими відділами.

В даному курсовому проекті були реалізовані основні функції інформаційної системи, яка б сприяла оптимізації роботи HR.

Зокрема:

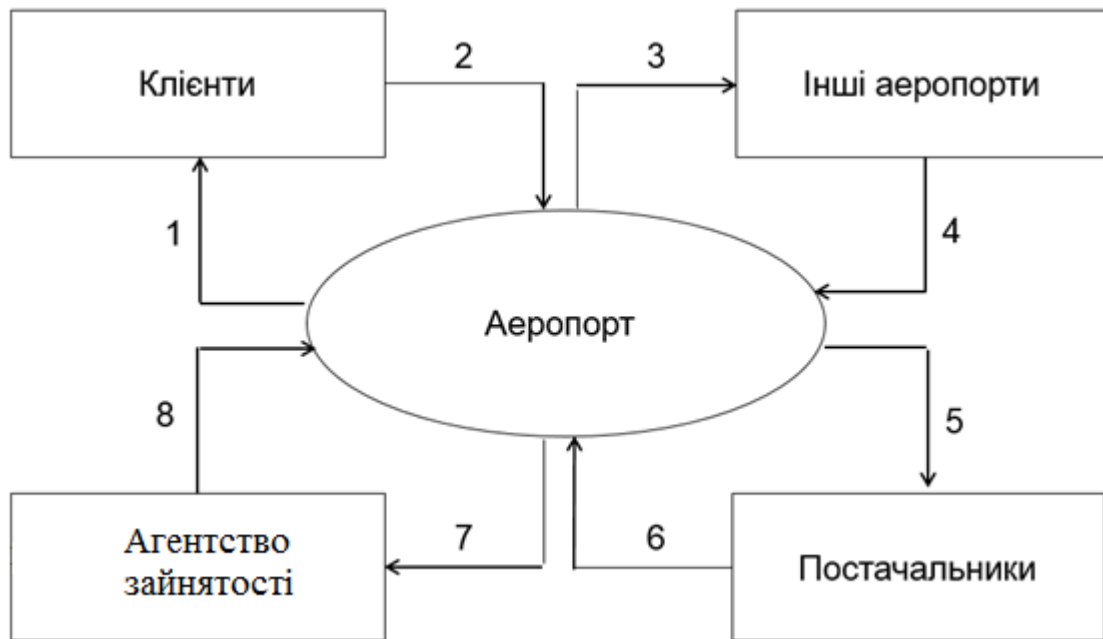
- Додавання співробітників;
- Зміна посади;
- Звільнення;
- Зміна структури підприємства;

Для коректної роботи програми необхідне виконання відповідних вимог до технічних і програмних засобів, а саме:

- доступ до інтернету;
- процесор з архітектурою x86-64 (Intel з підтримкою EM64T, AMD з підтримкою AMD64);
- оперативна пам'ять 1024 Мб та вище;
- жорсткий диск 40Гб та вище;
- SVGA-відеокарта

2. Діаграми потоків даних

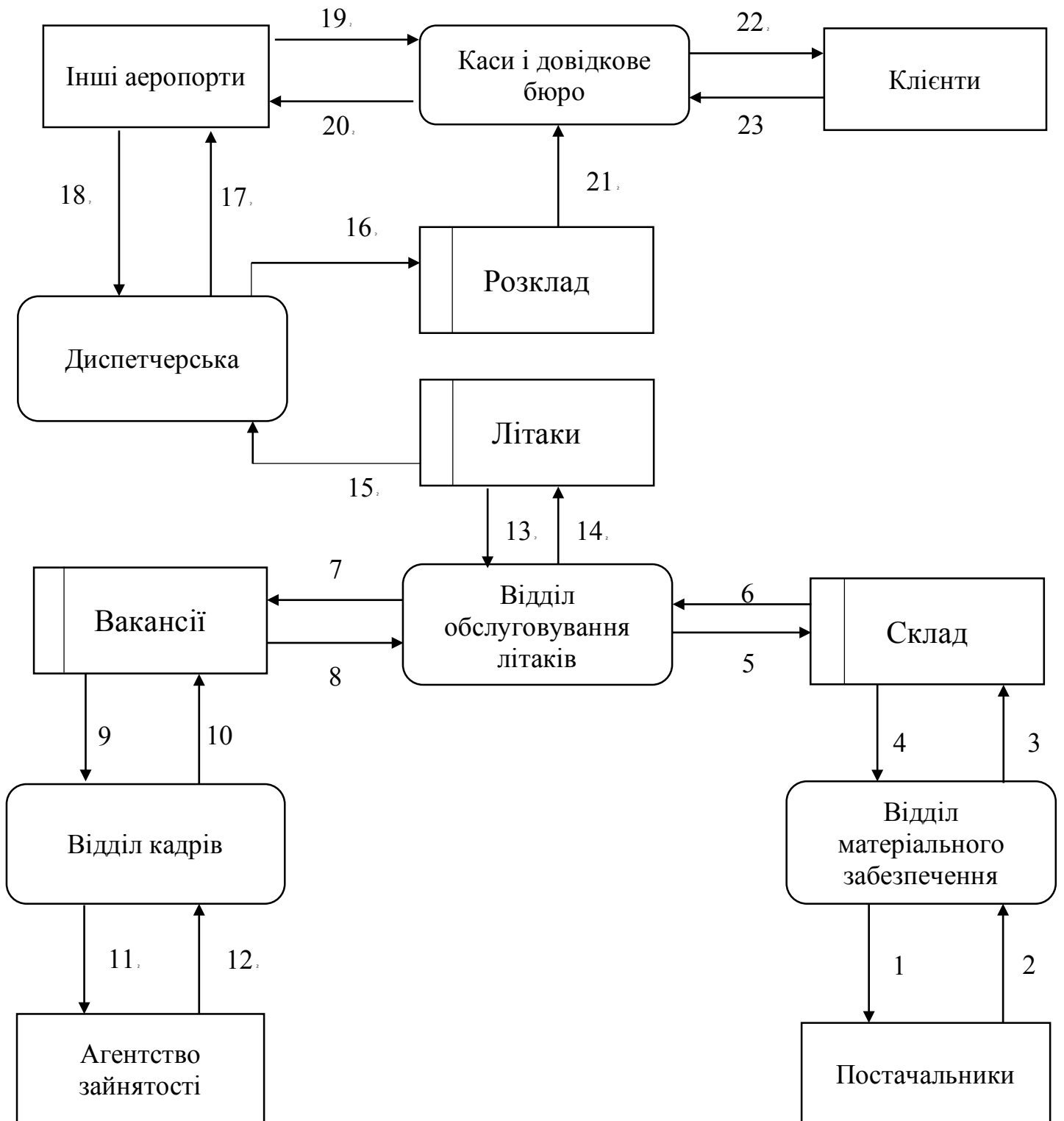
2.1. DFD-0



Опис потоків даних на DFD-0

- 1 – Квитки, інформація про розклад
- 2 – Бронювання, замовлення та оплата квитків
- 3 – Узгодження польотів від нашого аеропорту, можливість аварійної посадки на іншому аеропорту
- 4 – Узгодження польотів до нашого аеропорту, можливість прийняти аварійну посадку
- 5 – Замовлення матеріальної бази
- 6 – Виконання замовлення
- 7 – Вакансії
- 8 – Резюме, кандидати.

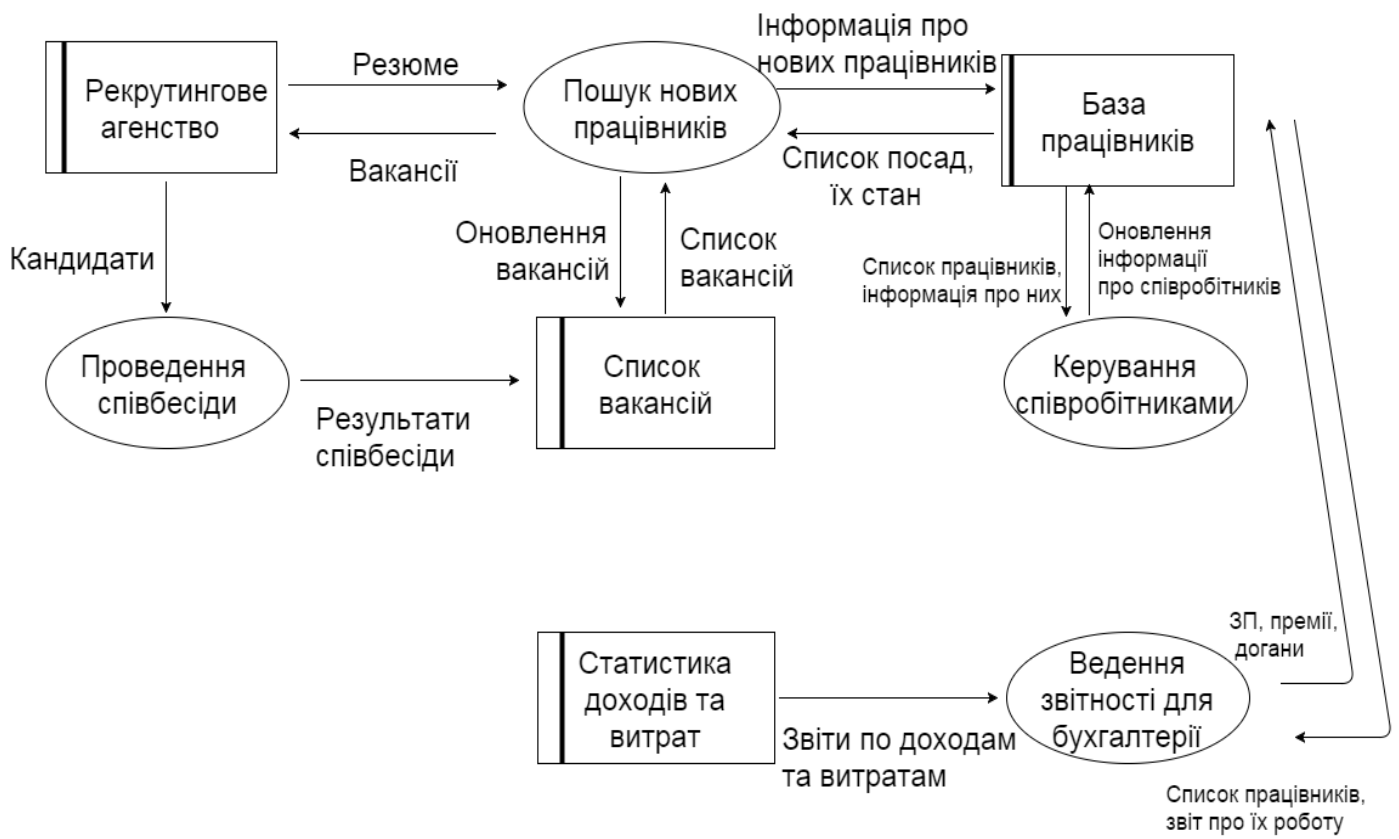
2.2. DFD-1



Опис потоків даних на DFD-1

- 1 – Замовлення, гроші.
- 2 – Товари.
- 3 – Фіксування нових матеріалів\товарів на складі.
- 4 – Інформація про наявні матеріали на складі.
- 5 – Запит на необхідні для ремонту матеріали.
- 6 – Видача матеріалів.
- 7 – Запит на працівника з необхідними вміннями.
- 8 – Працівник.
- 9 – Інформація про необхідних працівників.
- 10 – Нові працівники.
- 11 – Вакансії.
- 12 – Кандидати.
- 13 – Інформація про всі літаки та їх технічний стан.
- 14 – Оновлення інформації про літаки та їх технічний стан.
- 15 – Інформація про доступні для посадки літаки.
- 16 – Формування розкладу польотів
- 17 – Можливість здійснити аварійну посадку
- 18 – Можливість прийняти аварійну посадку
- 19 – Узгодження польотів до нашого аеропорту
- 20 – Узгодження польотів від нашого аеропорту
- 21 – Розклад польотів
- 22 – Квитки, інформація про розклад
- 23 – Бронювання, замовлення та оплата квитків

2.3. DFD-2



2.4. Матриця подій

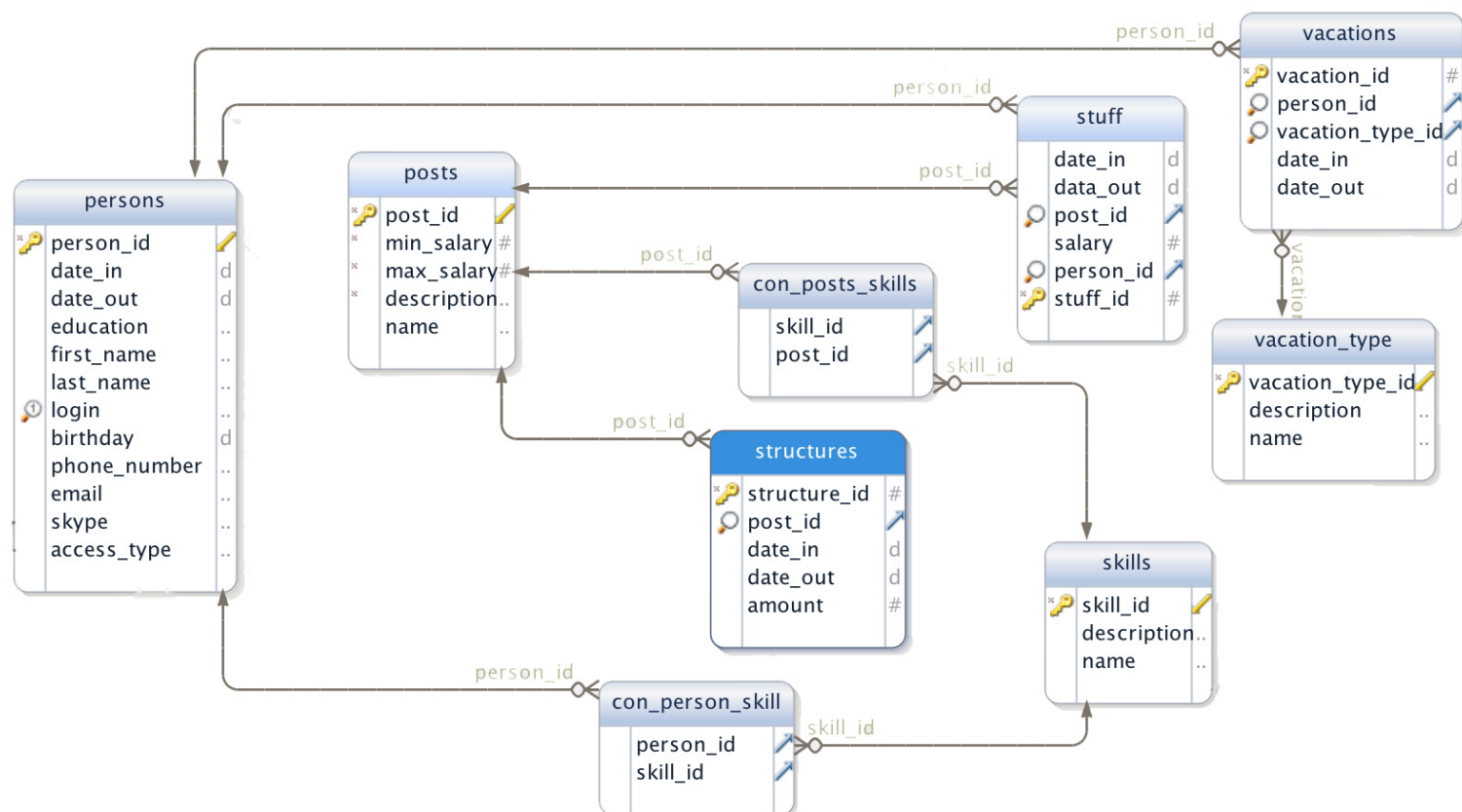
№	Подія	Реакція
1	Додавання нової посади	Додати інформацію про нову посаду в базу посад.
2	Прийом нового працівника	Додати інформацію про нового працівника в базу працівників, базу посад працівників, базу адрес працівників, базу освіти працівників. Оновити базу штатного розкладу.
3	Зміна інформації про працівника	Редагувати інформацію робітника в базі працівників.
4	Звільнення працівника	Додати дату кінця роботи для працівника за умови, якщо вказана дата звільнення не менша, ніж дата початку роботи.
5	Зміна інформації про посаду	Додавання актуальних параметрів про посаду в базу посад

2.5. Бізнес правила

Бізнес правила підсистеми «Відділ кадрів»:

1. Працівником компанії може стати будь-який громадянин України, що досяг 18-річного віку.
2. Посади співробітників мають відповідати національному класифікатору професій.
3. Неможливо видалити робітника з бази даних.
4. При переведенні з посади на посаду, вказується сьогоднішня дата.
5. Не можна наймати працівників без вказання посади.

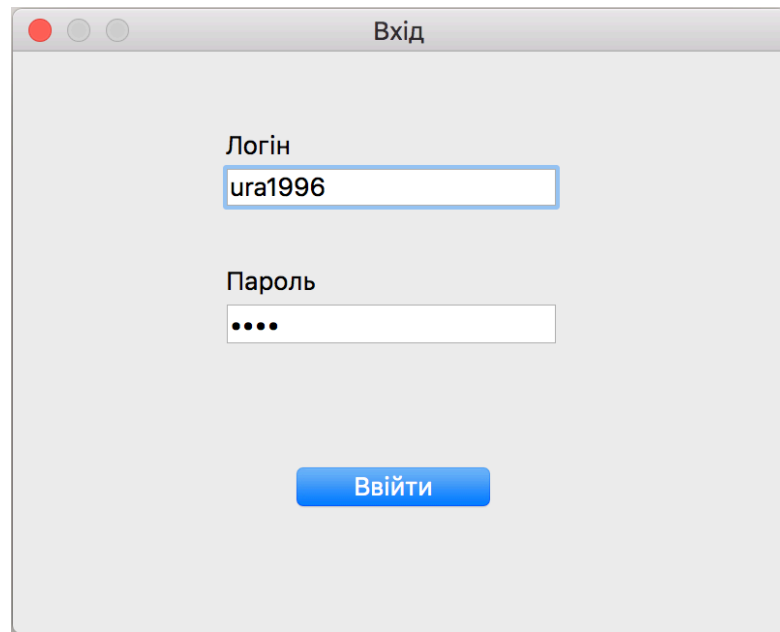
2.7. ER – діаграма



3. Керівництво користувача

При запуску програми з'являється вікно, на якому запропоновано під'єднатись до бази даних за допомогою існуючого логіна та пароля. При успішному під'єднанні з'явиться меню. В меню наявні усі можливі дії з базою даних.

При виборі одного з пунктів меню відкривається нове вікно, в якому наявні все необхідні елементи управління.



Вхід

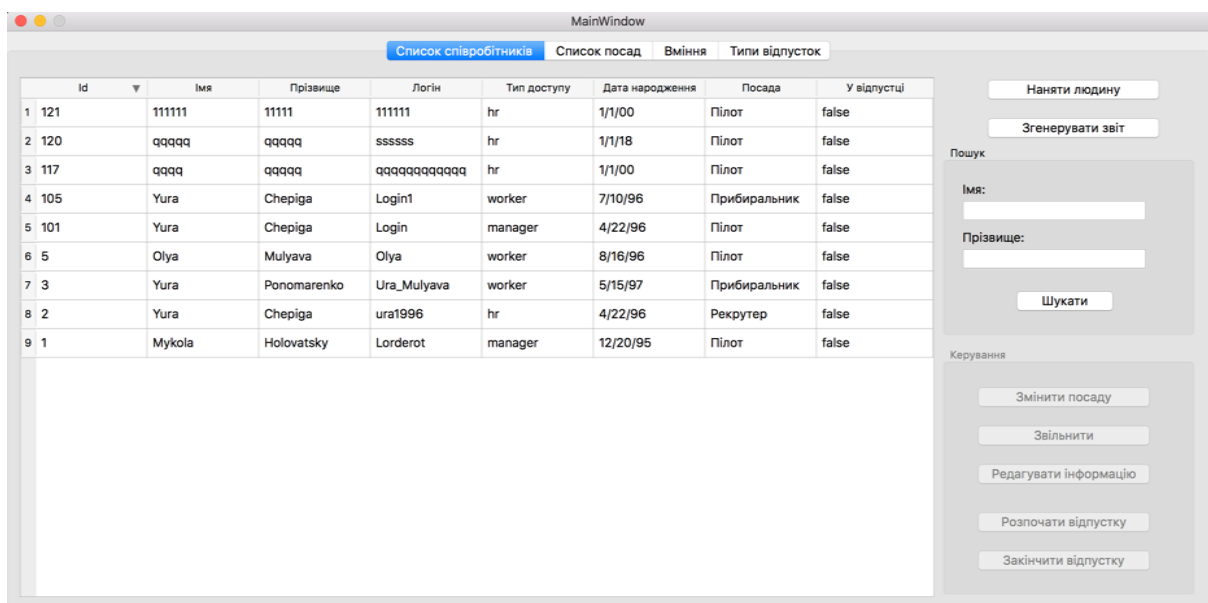
Логін
ura1996

Пароль
••••

Ввійти

Рисунок 3.1 – Авторизація користувача

Головна форма зображена на рисунку 3.2. Вона містить пункти меню:



MainWindow

Список співробітників | Список посад | Вміння | Типи відпусток

	Id	Ім'я	Прізвище	Логін	Тип доступу	Дата народження	Посада	У відпустці
1	121	111111	11111	111111	hr	1/1/00	Пілот	false
2	120	qqqq	qqqq	sssss	hr	1/1/18	Пілот	false
3	117	qqqq	qqqq	qqqqqqqqqq	hr	1/1/00	Пілот	false
4	105	Yura	Chepiga	Login1	worker	7/10/96	Прибиральник	false
5	101	Yura	Chepiga	Login	manager	4/22/96	Пілот	false
6	5	Olya	Mulyava	Olya	worker	8/16/96	Пілот	false
7	3	Yura	Ponomarenko	Ura_Mulyava	worker	5/15/97	Прибиральник	false
8	2	Yura	Chepiga	ura1996	hr	4/22/96	Рекрутер	false
9	1	Mykola	Holovatsky	Lorderot	manager	12/20/95	Пілот	false

Наняти людину

Згенерувати звіт

Пошук

Ім'я:

Прізвище:

Шукати

Керування

Змінити посаду

Звільнити

Редагувати інформацію

Розпочати відпустку

Закінчити відпустку

Рисунок 3.2 – Головне меню

Для додавання нового працівника натискаємо кнопку «Найняти людину» (Рисунок 3.3).

Dialog

Ім'я*:

Телефон*: () - -

Прізвище*:

Skype:

Освіта:

Вибрати вміння

Вибрані вміння:

Email:

Вибрати посаду

Посада:

Мінімальна зарплата:

Максимальна зарплата:

Login*:

Дата народження*: 1/1/2000

Зарплата*:

Вид доступу*: hr

Зберегти **Відмінити**

Рисунок 3.3 – Найняти робітника.

Для вибору посади потрібно натиснути кнопку “Вибрати посаду” (Рисунок 3.4).

Dialog

Ім'я*:

Телефон*:

Dialog

	Id	Назва	Мін зарплата	Макс зарплата	Вільно
1	42	Пілот	2000	4000	1
2	49	Прибиральн...	1000	2000	8

Вибрати **Відмінити**

Зберегти **Відмінити**

Рисунок 3.4 – Найняти робітника. Вибір посади.

Якщо заповнені не всі поля, або було допущено помилку, програма виведе помилку (Рисунок 3.5).

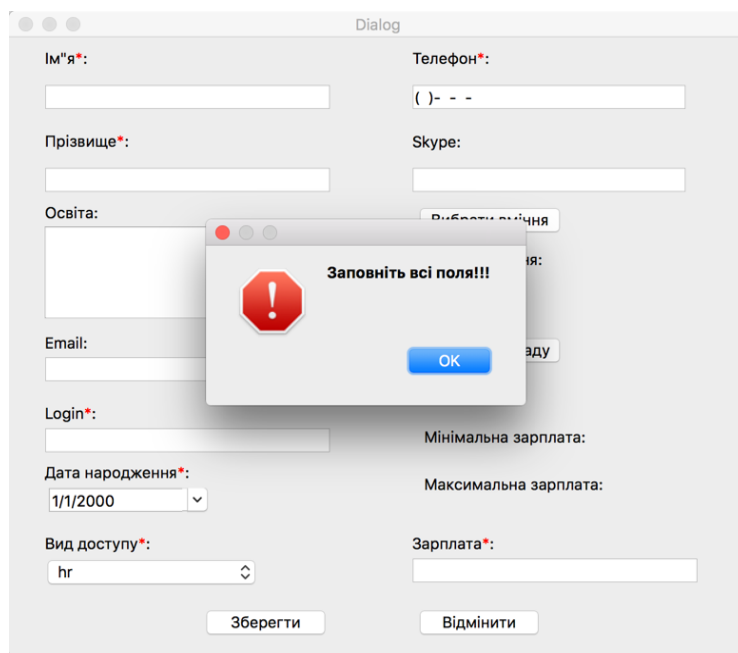


Рисунок 3.5 – Повідомлення про помилку

Якщо всі поля заповнені правильно, програма додасть новий запис до бази даних (Рисунок 3.6).

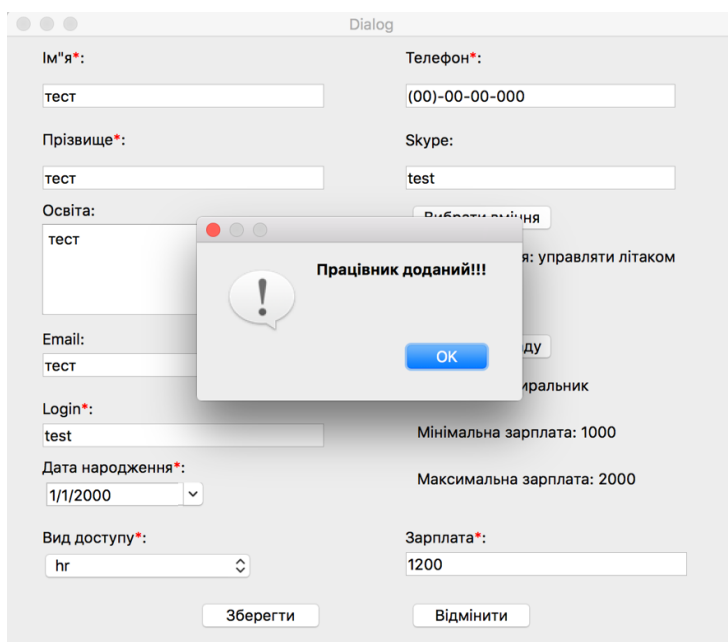


Рисунок 3.6 – Прийняти на роботу.

Для переведення з посади на посаду натискаємо кнопку «Перевести робітника» (Рисунок 3.7). Перевести можна лише співробітника, що на даний момент працює. Для того щоб перевести робітника, треба спочатку його вибрати з таблиці.

Рисунок 3.7 – Переведення.

Для того щоб завершити переведення робітника, треба обрати посаду і ставку. Ставка не може бути вище або менше ніж вказаний діапазон в БД. Якщо всі дії зроблені правильно, то працівника буде переведено (Рисунок 3.7).

	false
	false
ьник	false
	false
	false
ьник	false

Рисунок 3.8 – Переведення.

Для звільнення з роботи натискаємо кнопку «Звільнити працівника» (Рисунок 3.9). Звільнити можна лише співробітника, що на даний момент працює.

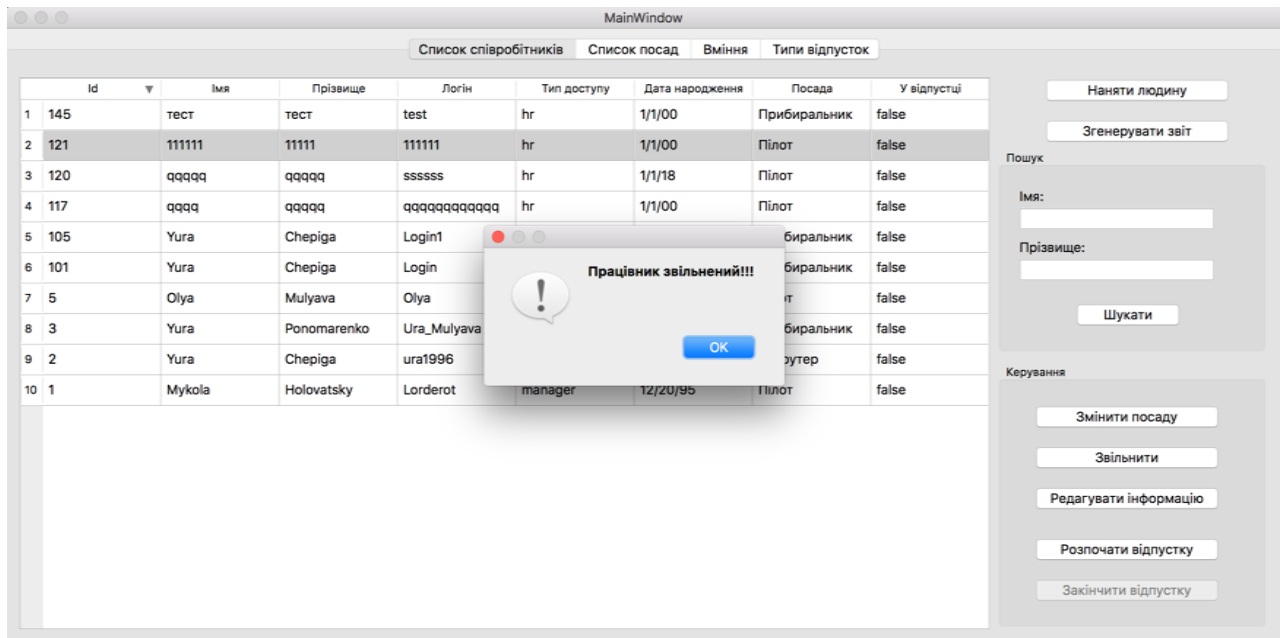


Рисунок 3.9 – Звільнення робітника

Для того щоб додати відсутність треба натиснути кнопку «Розпочати відпустку». З'явиться вікно для вибору типу відпустки (Рисунок 3.10). Після того як ми вибрали тип відпустки натискаємо кнопку “Додати”. З цього моменту розпочинається відпустка.

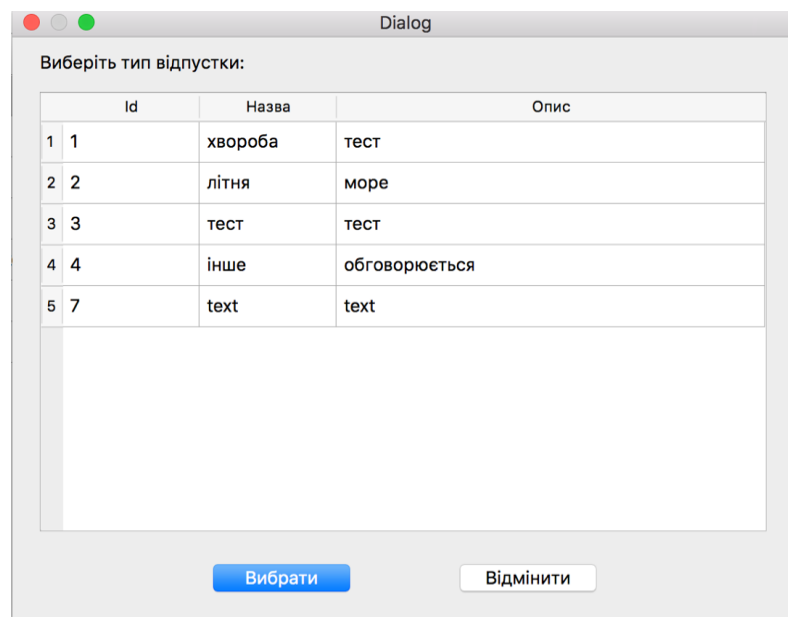


Рисунок 3.10 –Відпустка/лікарняний

Щоб закінчити відпустку натисніть “Закінчити відпустку” (Рисунок 3.11).

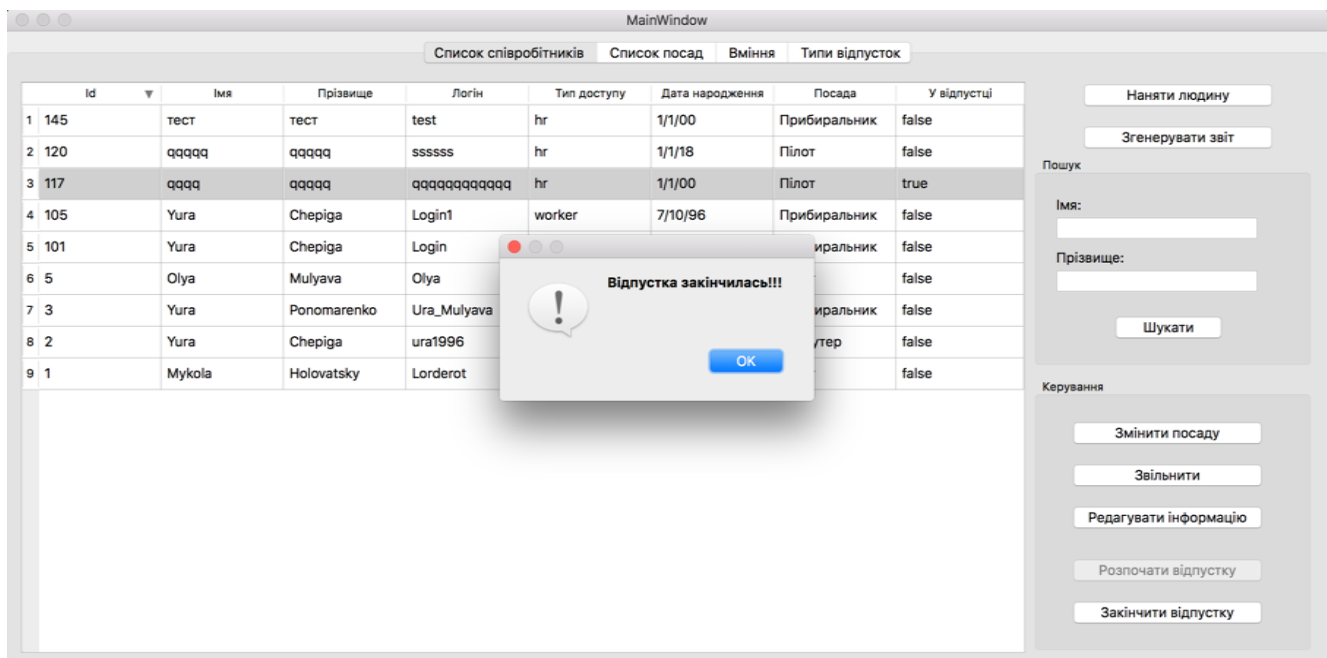


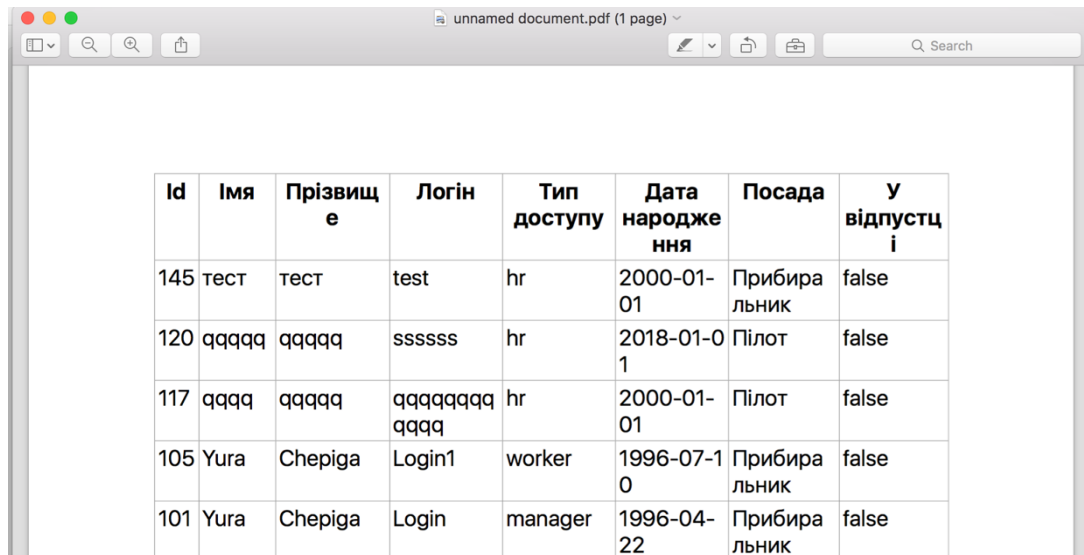
Рисунок 3.11 – Відпустка/лікарняний

Якщо потрібно змінити контактну інформацію про співробітника натисніть кнопку “Редагувати інформацію” (Рисунок 3.12). В цій вкладці можна змінити “Email”, “Skype”, “Телефон”, “Освіту”.

The screenshot shows a 'Dialog' window with a title bar and three colored buttons (red, yellow, green). The window is divided into two columns. The left column has labels 'Освіта:' and 'Email:'. The right column has labels 'Телефон:' and 'Skype:'. Each label is followed by a text input field. The 'Освіта:' field contains 'aaaaaaaaaaaaaaaaa'. The 'Email:' field contains 'qqqqqqqqqq'. The 'Телефон:' field contains '(44)-44-44-444'. The 'Skype:' field contains 'eeeeeeeeee'. At the bottom of the dialog are two buttons: 'Зберегти' (Save) and 'Відмінити' (Cancel).

Рисунок 3.12 – Контактна інформація

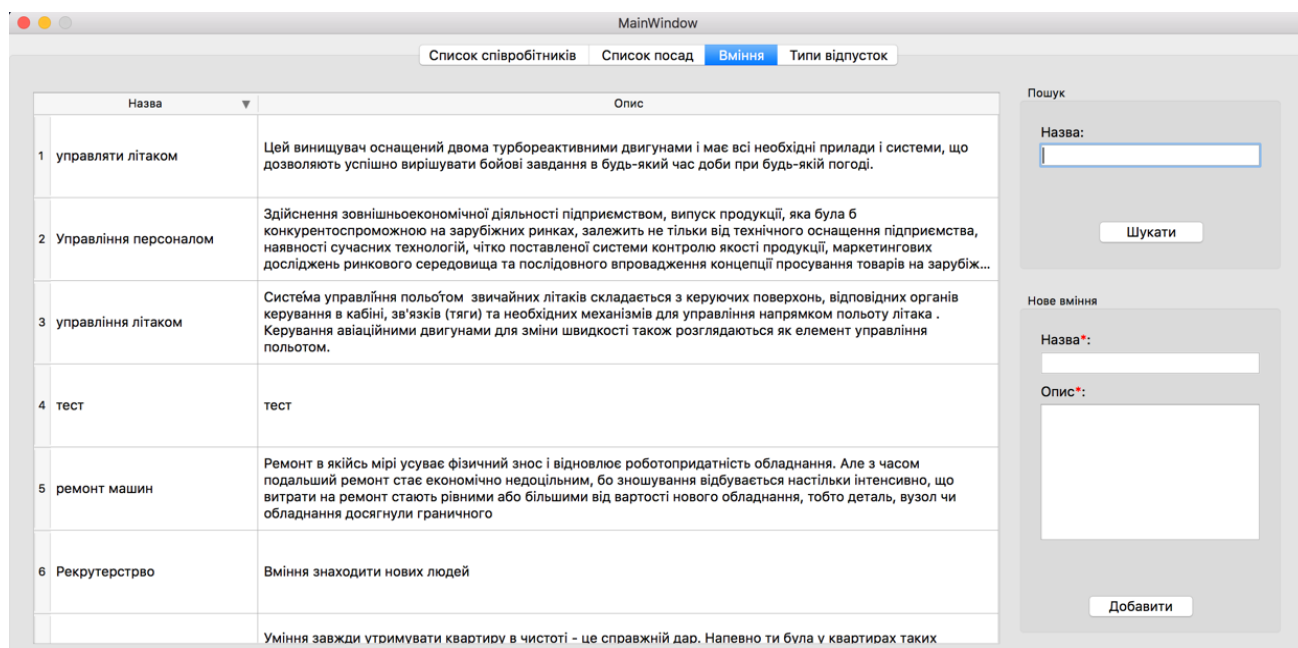
Для того щоб роздрукувати табличку з співробітниками натисніть “Згенерувати звіт”. Після цього ви можете вибрати принтер або зберегти файл в форматі PDF (Рисунок 3.13).



Id	Імя	Прізвище	Логін	Тип доступу	Дата народження	Посада	У відпустці
145	тест	тест	test	hr	2000-01-01	Прибиральник	false
120	qqqqq	qqqqq	ssssss	hr	2018-01-01	Пілот	false
117	qqqq	qqqqq	qqqqqqqq	hr	2000-01-01	Пілот	false
105	Yura	Chepiga	Login1	worker	1996-07-10	Прибиральник	false
101	Yura	Chepiga	Login	manager	1996-04-22	Прибиральник	false

Рисунок 3.13 –Друк звіту

В системі є також користувачі з типом доступу “seo”, які можуть додавати і переглядати наявні вміння (Рисунок 3.14).



MainWindow

Список співробітників Список посад **Вміння** Типи відпусток

Назва	Опис
1 управління літаком	Цей винищувач оснащений двома турбореактивними двигунами і має всі необхідні прилади і системи, що дозволяють успішно вирішувати бойові завдання в будь-який час доби при будь-якій погоді.
2 Управління персоналом	Здійснення зовнішньоекономічної діяльності підприємством, випуск продукції, яка була б конкурентоспроможною на зарубіжних ринках, залежить не тільки від технічного оснащення підприємства, наявності сучасних технологій, чітко поставленої системи контролю якості продукції, маркетингових досліджень ринкового середовища та послідовного впровадження концепції просування товарів на зарубіж...
3 управління літаком	Система управління польотом звичайних літаків складається з керуючих поверхонь, відповідних органів керування в кабіні, зв'язків (тяги) та необхідних механізмів для управління напрямком польоту літака . Керування авіаційними двигунами для зміни швидкості також розглядаються як елемент управління польотом.
4 тест	тест
5 ремонт машин	Ремонт в якійсь мірі усуває фізичний знос і відновлює роботопридатність обладнання. Але з часом подальший ремонт стає економічно недоцільним, бо зношування відбувається настільки інтенсивно, що витрати на ремонт стають рівними або більшими від вартості нового обладнання, тобто деталь, вузол чи обладнання досягнули граничного
6 Рекрутерство	Вміння знаходити нових людей
	Уміння завжди утримувати квартиру в чистоті - це справжній дар. Напевно ти була в квартирах таких

Пошук

Назва:

Шукати

Нове вміння

Назва*:

Опис*:

Добавити

Рисунок 3.14 – Вміння

Також ці користувачі можуть переглядати і додавати типи відпусток (Рисунок 3.15).

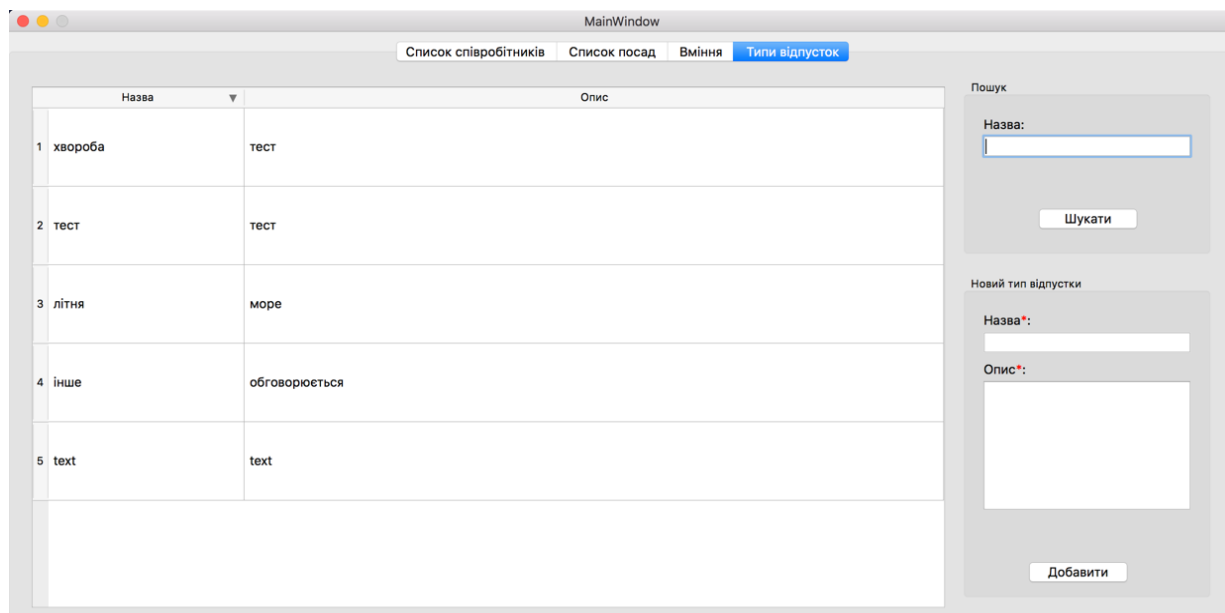


Рисунок 3.15 – Типи відпусток

Користувачі з типом доступу “seo”, можуть змінювати структуру підприємства (Рисунок 3.16). Додавати нові посади, закривати існуючі(якщо там ніхто не працює), змінювати кількість працюючих на посаді.

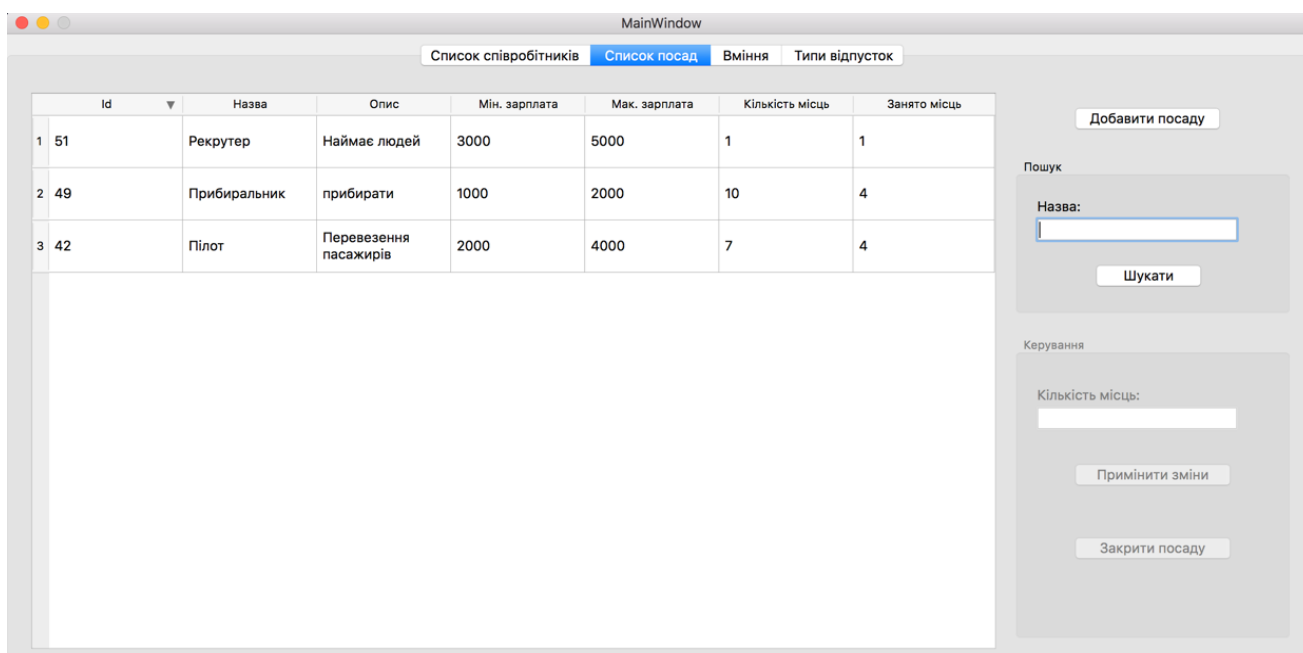


Рисунок 3.16 – Управління структурою підприємства

Висновки

Була реалізована АІС «Аеропорт».

Для відділу кадрів: співробітник HR-відділу має функції:

- перегляд даних про всю наявну інформацію в базі;
- додавання нового працівника;
- переведення робітника;
- звільнення людини з роботи;
- додавання відпусток/лікарняних.

Менеджер HR-відділу, крім функцій співробітника HR-відділу, має змогу редагувати деякі особисті дані працівника.

Список використаної літератури:

1. Конноллі Томас, Бегг Каролін. Бази даних: проектування, реалізація і супровід. Теорія і практика, 3-е вид.: Пер. з англ. - М.: Видавничий дім «Вільямс», 2003. - 1440 с.: Іл. - Хрон. тит. англ.;
2. Нейгел Крістіан, Івєн Білл, Глин Джей і ін С # 2005 для професіоналів. : Пер з англ. - М.: ТОВ «І.Д. Вільямс », 2006. - 1376 с.
3. Миколаєва Н.А. Мова структурованих запитів. Лабораторні роботи: навчальний посібник / Н.А. Миколаєва, Т.Ю. Калініна. - Ухта: УГТУ, 2006. - 124 с. мул.

Текст програми

Для розробки інформаційної системи було використано СУБД Postgres, яка дозволяє легко адмініструвати базу даних, зокрема створювати таблиці, тригери, процедури. Сама програма була реалізована на мові програмування – C++, що дозволяє користуватись даною програмою на будь-якій операційній системі.

Користувач

```
CREATE group hr;
GRANT SELECT on ALL TABLES IN SCHEMA public to hr;
GRANT INSERT, UPDATE on vacations, stuff, persons, con_person_skill to hr;
GRANT UPDATE on ALL SEQUENCES IN SCHEMA public to hr;

create user ura1996 in group hr password '1230';

CREATE group ceo;
GRANT SELECT on ALL TABLES IN SCHEMA public to ceo;
GRANT INSERT, UPDATE on vacation_type, posts, structures, skills, con_posts_skills to ceo;
GRANT UPDATE on ALL SEQUENCES IN SCHEMA public to ceo;

create user ura1997 in group ceo password '1230';
```

Процедура додавання нового співробітника

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION public.create_person(_first_name character varying,
_last_name character varying, _education text, _salary integer, _login character
varying, _email character varying, _skype character varying, _phone character varying,
_access_type character varying, _birthday date, _post_id integer, skill_ids integer[])
RETURNS integer
LANGUAGE plpgsql
AS $function$
DECLARE
    id int;
    s_id int;
    skill_id int;
    temp_skill skills;
    temp_post posts;
BEGIN
    -- validation
    FOREACH s_id IN ARRAY skill_ids
    LOOP
        BEGIN
            SELECT * INTO STRICT temp_skill FROM skills WHERE skills.skill_id = s_id;
        EXCEPTION
            WHEN NO_DATA_FOUND THEN
                RAISE EXCEPTION 'Вміння % не знайдено', s_id;
```

```

END;
END LOOP;
BEGIN
    SELECT * INTO STRICT temp_post FROM posts WHERE posts.post_id = _post_id;
    EXCEPTION
        WHEN NO_DATA_FOUND THEN
            RAISE EXCEPTION 'Посада % не знайдена', _post_id;
END;
-- insert
BEGIN
    INSERT INTO persons(first_name, last_name, education, login, email, skype,
phone_number, access_type, birthday, date_in)
        VALUES(_first_name, _last_name, _education, _login, _email, _skype, _phone,
_access_type, _birthday, now()) RETURNING person_id INTO id;
    EXCEPTION
        WHEN unique_violation THEN
            RAISE EXCEPTION 'Login % вже зайнятий', _login;
END;
INSERT INTO stuff(post_id, person_id, date_in, salary)
    VALUES(_post_id, id, now(), _salary);
FOREACH skill_id IN ARRAY skill_ids
LOOP
    INSERT INTO con_person_skill(skill_id, person_id)
        VALUES(skill_id, id);
END LOOP;
RETURN id;
END;
$function$

```

Процедура додавання нової посади

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION public.create_post(_name character varying, _description
text, _min_salary integer, _max_salary integer, _amount integer, skill_ids integer[])
    RETURNS integer
    LANGUAGE plpgsql
AS $function$
DECLARE
    id int;
    s_id int;
    skill_id int;
    rec skills;
BEGIN
    -- validation
    FOREACH s_id IN ARRAY skill_ids
    LOOP
        BEGIN
            SELECT * INTO STRICT rec FROM skills WHERE skills.skill_id = s_id;
            EXCEPTION
                WHEN NO_DATA_FOUND THEN
                    RAISE EXCEPTION 'Вміння % не знайдено', s_id;
        END;
    END LOOP;

```

```

-- insert
INSERT INTO posts(name, description, max_salary, min_salary)
VALUES(_name, _description, _max_salary, _min_salary) RETURNING post_id INTO
id;
INSERT INTO structures(post_id, date_in, amount)
VALUES(id, now(), _amount);
FOREACH skill_id IN ARRAY skill_ids
LOOP
INSERT INTO con_posts_skills(skill_id, post_id)
VALUES(skill_id, id);
END LOOP;
RETURN id;
END;
$function$

```

Процедура переведення на нову посаду

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION public.change_person(_salary integer, _post_id integer,
_person_id integer)
RETURNS integer
LANGUAGE plpgsql
AS $function$
DECLARE
stuff_id int;
temp_post posts;
temp_pers persons;
BEGIN
-- validation
BEGIN
SELECT * INTO STRICT temp_post FROM posts WHERE posts.post_id = _post_id;
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
RAISE EXCEPTION 'Посада % не знайдена', _post_id;
END;
BEGIN
SELECT * INTO STRICT temp_pers FROM persons WHERE persons.person_id =
_person_id;
EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
RAISE EXCEPTION 'Людина % не знайдена', _person_id;
END;
-- update
UPDATE stuff SET data_out=now() WHERE data_out is NULL and person_id = _person_id;
INSERT INTO stuff(post_id, person_id, date_in, salary)
VALUES(_post_id, _person_id, now(), _salary);
RETURN stuff_id;
END;
$function$

```


Процедура звільнення співробітника

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION public.close_person(_person_id integer)
  RETURNS integer
  LANGUAGE plpgsql
AS $function$
DECLARE
  stuff_id int;
  temp_st stuff;
  temp_pers persons;
BEGIN
  -- validation
  BEGIN
    SELECT * INTO STRICT temp_pers FROM persons WHERE persons.person_id =
    _person_id;
    EXCEPTION
      WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RAISE EXCEPTION 'Людина % не знайдена', _person_id;
  END;
  BEGIN
    SELECT * INTO STRICT temp_st FROM stuff WHERE stuff.person_id = _person_id AND
    stuff.data_out IS NULL ;
    EXCEPTION
      WHEN NO_DATA_FOUND THEN
        RAISE EXCEPTION 'Людина % не працює', _person_id;
  END;
  -- update
  UPDATE stuff SET data_out=now() WHERE data_out is NULL and person_id = _person_id;
  RETURN stuff_id;
END;
$function$
```

Процедура яка викликається трігером на створення нової посади

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION public.check_stuff_insert()
  RETURNS trigger
  LANGUAGE plpgsql
AS $function$
DECLARE
  post posts;
  am_of_stuff int;
  am_of_stuct int;
BEGIN
  SELECT * INTO post FROM posts WHERE posts.post_id = NEW.post_id;
  IF not NEW.salary BETWEEN post.min_salary AND post.max_salary THEN
    RAISE EXCEPTION 'Зарплата має бути в діапазоні від % до % .', post.min_salary,
    post.max_salary;
  END IF;
END;
```

```

        SELECT count(s.stuff_id) INTO am_of_stuff FROM stuff as s WHERE s.post_id =
NEW.post_id and s.data_out is NULL;

        SELECT amount INTO am_of_stuct FROM structures as s WHERE s.post_id = NEW.post_id
and s.date_out is NULL;

        IF am_of_stuff >= am_of_stuct THEN

            RAISE EXCEPTION 'Немає вільних місць на посаду % .', post.name;

        END IF;

        RETURN NEW;

END;

$function$

```

Розріз даних (View) - список людей

```

create view current_workers as
SELECT  p.person_id, p.first_name, p.last_name, p.login, p.access_type, p.birthday,
po.name AS is_work,
NOT (v.vacation_id IS null) AS is_vacation
        FROM persons p
        LEFT JOIN vacations v ON v.person_id=p.person_id AND v.date_out IS NULL
        LEFT JOIN stuff s ON s.person_id=p.person_id
        LEFT JOIN posts po ON po.post_id=s.post_id
        WHERE s.data_out IS NULL;

```