

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**Базы Данных
Работа с Базами Данных
Лабораторная работа №1
Вариант 914**

Выполнил:
Студент группы Р3116
Брагин Роман Андреевич
Проверил:
Гаврилов Антон Валерьевич

г. Санкт-Петербург

2024 г.

1. Описание текста:

Исходный текст:

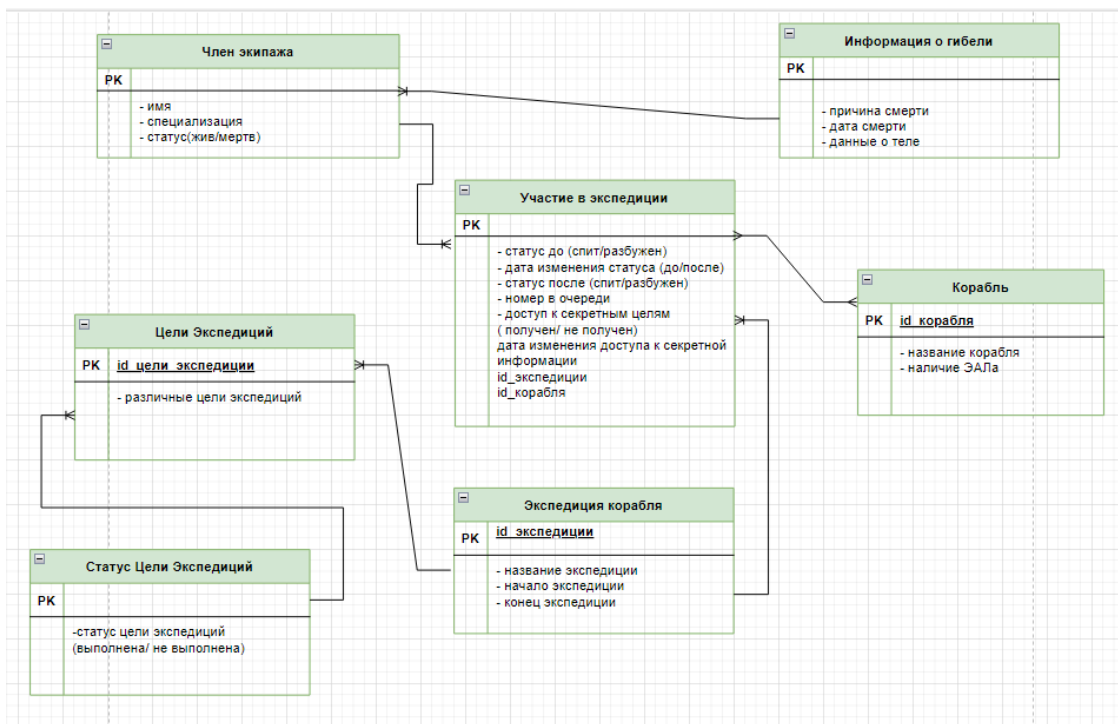
По инструкции в случае гибели одного из членов экипажа уцелевший обязан немедленно заменить погибшего одним из спящих. Первым полагалось будить геофизика Уайтхеда, за ним была очередь Камински и Хантера. Процедура пробуждения также находилась под контролем ЭАЛа — на тот случай, если оба бодрствующих члена экипажа выйдут из строя одновременно.

Описание:

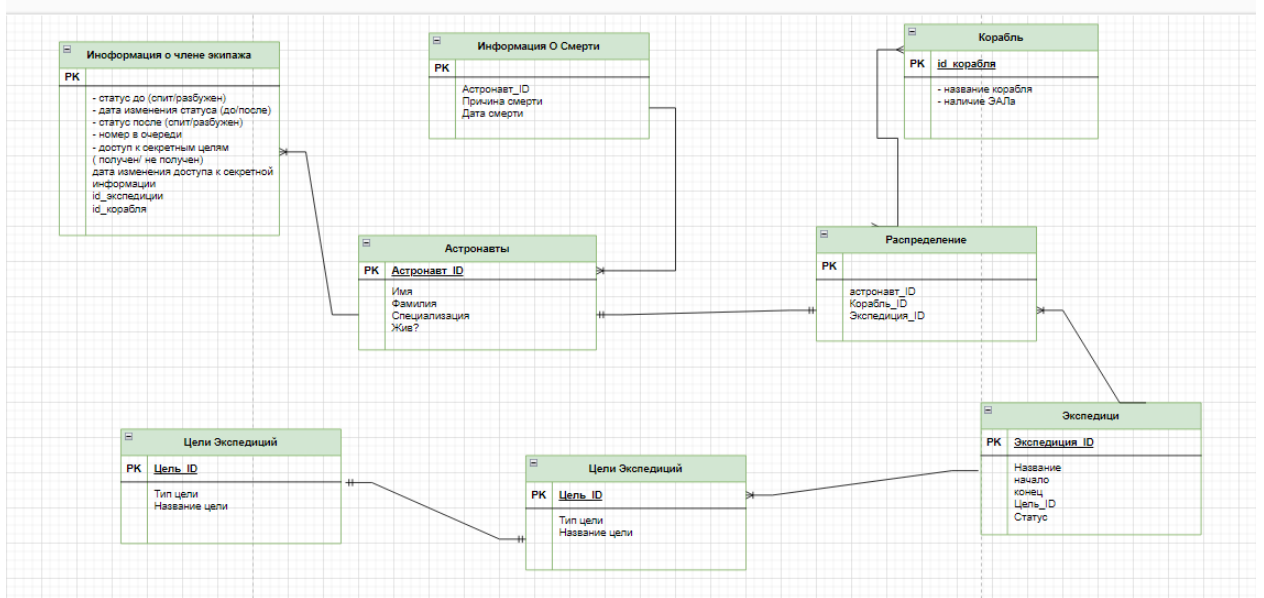
Информация из такой базы данных может использоваться, капитаном корабля, ЭАЛом, руководством (организатором) экспедиции. На одну экспедицию выделен корабль, со своим названием и серийным номером, количеством вместимости. На корабле есть экипаж, количество его может быть разным, в зависимости от экспедиции, на корабле обязательно есть капитан и пилот, при чем капитан может быть пилотом,

причем капитан один, а пилотов может быть несколько, остальные члены экипажа, а точнее их специализация, так же зависит от экспедиции, на каждом корабле обязательно есть искусственный интеллект ЭАЛ, который контролирует корабль (управляет его полетом, руководит системой пробуждения экипажа). Существует общедоступные цели экспедиции и тайные, (экспедиция считается успешной, если выполнены все цели) для конфиденциальности введена следующая система: на корабле бодрствуют 2 члена экипажа, которым доступны все цели экспедиции, в случае смерти одного из бодрствующих членов экипажа(эта информация также записывается и храниться), его заменяет другой, это может сделать либо ИИ, либо капитан, также капитан при необходимости может пробудить всех сразу. Если умерли сразу 2 члена экипажа, которые не спали, то ИИ разбудит сразу 2. Согласно протоколу, ИИ будит согласно очереди. Доступ к секретной информации дает либо живой обладатель этой информации, или ИИ.

2. Инфологическая модель:



2.Даталогическая модель:



3.Код:

drop table distribution;

drop table expeditions;

drop table goal_status;

drop table goals;

drop table ship;

drop table information_about_the_crew_members;

drop table information_about_the_death;

drop table astronauts;

create table ASTRONAUTS

(

 ASTRONAUT_ID SERIAL PRIMARY KEY,

 NAME TEXT NOT NULL,

 SURNAME TEXT NOT NULL,

 SPECIALIZATION TEXT NOT NULL,

 ALIVE TEXT NOT NULL

);

INSERT INTO ASTRONAUTS (ASTRONAUT_ID, NAME, SURNAME, SPECIALIZATION, ALIVE)

VALUES

/* ЭКИПАЖ 1 цель 1*/

(1, 'Иван', 'Иванов', 'Инженер-компьютерщик', 'Да'),
 (2, 'Мария', 'Петрова', 'Астроном', 'Нет'),
 (3, 'Александр', 'Сидоров', 'Биолог', 'Да'),
 (4, 'Елена', 'Смирнова', 'Физик', 'Да'),
 /* ЭКИПАЖ 2 цКель 2 и 3*/
 (5, 'Дмитрий', 'Федоров', 'Шахтер-Подрывник', 'Нет'),
 (6, 'Ольга', 'Михайлова', 'Астроном', 'Да'),
 (7, 'Николай', 'Васильев', 'Геолог', 'Да'),
 (8, 'Татьяна', 'Павлова', 'Инженер-компьютерщик', 'Да'),
 /* ЭКИПАЖ 3 цель 4*/
 (9, 'Андрей', 'Алексеев', 'Боец-ИТУ', 'Нет'),
 (10, 'Светлана', 'Козлова', 'Боец-ИТУ', 'Нет'),
 (11, 'Григорий', 'Николаев', 'Боец-ИТУ', 'Нет'),
 (12, 'Евгения', 'Иванова', 'Боец-ИТУ', 'Нет');

Астронавты которые не бойцы, которые не спят и которые живы

```
create table INFORMATION_ABOUT_THE_DEATH
```

```
(
  ASTRONAUT_ID    INT REFERENCES ASTRONAUTS (ASTRONAUT_ID) NOT NULL,
  CAUSE_OF_THE_DEATH TEXT,
  DATE_OF_THE_DEATH TIMESTAMP
);
```

```
INSERT INTO INFORMATION_ABOUT_THE_DEATH (ASTRONAUT_ID, CAUSE_OF_THE_DEATH, DATE_OF_THE_DEATH)
VALUES
```

```
/* ЭКИПАЖ 1 цель 1*/
(1, NULL, NULL),
(2, 'Убит ИИ', '2038-01-19 13:14:07'),
(3, NULL, NULL),
(4, NULL, NULL),
/* ЭКИПАЖ 2 цель 2 и 3*/
(5, 'Обвал в шахте', '2140-01-19 20:00:07'),
(6, NULL, NULL),
(7, NULL, NULL),
(8, NULL, NULL),
/* ЭКИПАЖ 3 цель 4*/
(9, 'Умер в бою', '2101-01-19 00:01:07'),
(10, 'Умер в бою', '2101-01-19 00:11:13'),
(11, 'Умер в бою', '2101-01-19 00:12:59'),
```

```
(12, 'Умер в бою', '2101-01-19 00:02:08');
```

```
create table INFORMATION_ABOUT_THE_CREW_MEMBERS
```

```
(  
    ASTRONAUT_ID          INT REFERENCES ASTRONAUTS (ASTRONAUT_ID) NOT NULL,  
    POST                  TEXT          NOT NULL,  
    ACCESS_T0_SECRET_TARGETS TEXT      NOT NULL,  
    DATE_OF_ACCESS_T0_SECRET_TARGETS TIMESTAMP,  
    SLEEPING              TEXT          NOT NULL,  
    THE_DATE_OF_AWAKENING  TIMESTAMP  
);
```

```
INSERT INTO INFORMATION_ABOUT_THE_CREW_MEMBERS (SLEEPING, ACCESS_T0_SECRET_TARGETS,  
    DATE_OF_ACCESS_T0_SECRET_TARGETS, POST, THE_DATE_OF_AWAKENING,  
    ASTRONAUT_ID)
```

```
VALUES
```

```
/* ЭКИПАЖ 1 цель 1*/
```

```
('НЕ СПИТ', 'ЕСТЬ', '2022-06-16 16:37:23', 'КАПИТАН КОРАБЛЯ (ПИЛОТ)', NULL, 1),
```

```
('НЕ СПИТ', 'ЕСТЬ', '2022-06-16 16:37:23', 'ВТОРОЙ ПИЛОТ', NULL, 2),
```

```
('СПИТ', 'НЕТ', NULL, 'ЧЛЕН ЭКИПАЖА', NULL, 3),
```

```
('СПИТ', 'НЕТ', NULL, 'ЧЛЕН ЭКИПАЖА', NULL, 4),
```

```
/* ЭКИПАЖ 2 цель 2 и 3*/
```

```
('НЕ СПИТ', 'ЕСТЬ', '2099-06-16 16:40:23', 'КАПИТАН КОРАБЛЯ (ПИЛОТ)', NULL, 5),
```

```
('НЕ СПИТ', 'ЕСТЬ', '2099-06-16 16:40:23', 'ВТОРОЙ ПИЛОТ', NULL, 6),
```

```
('СПИТ', 'ЕСТЬ', '2099-06-16 16:40:23', 'ЧЛЕН ЭКИПАЖА', NULL, 7),
```

```
('СПИТ', 'ЕСТЬ', '2099-06-16 16:40:23', 'ЧЛЕН ЭКИПАЖА', NULL, 8),
```

```
/* ЭКИПАЖ 3 цель 4*/
```

```
('НЕ СПИТ', 'ЕСТЬ', '2022-06-16 16:37:23', 'КАПИТАН КОРАБЛЯ (ПИЛОТ)', NULL, 9),
```

```
('НЕ СПИТ', 'ЕСТЬ', '2022-06-16 16:37:23', 'ВТОРОЙ ПИЛОТ', NULL, 10),
```

```
('НЕ СПИТ', 'НЕТ', NULL, 'ЧЛЕН ЭКИПАЖА', NULL, 11),
```

```
('НЕ СПИТ', 'НЕТ', NULL, 'ЧЛЕН ЭКИПАЖА', NULL, 12);
```

```
create table SHIP
```

```
(  
    SHIP_ID          SERIAL PRIMARY KEY,  
    NAME_OF_THE_SHIP TEXT NOT NULL UNIQUE,  
    PRESENCE_OF_THE_AI TEXT NOT NULL,  
    PRESENCE_OF_THE_WEAPON TEXT NOT NULL
```

);

```
INSERT INTO SHIP(SHIP_ID, NAME_OF_THE_SHIP, PRESENCE_OF_THE_AI, PRESENCE_OF_THE_WEAPON)
VALUES
```

```
/* ЭКИПАЖ 1 цель 1*/
(1, 'АВРОРА', 'ЕСТЬ', 'ЕСТЬ'),
/* ЭКИПАЖ 2 цель 2 и 3*/
(2, 'ДИСКАВЕРИ', 'ЕСТЬ', 'НЕТ'),
/* ЭКИПАЖ 3 цель 4*/
(3, 'SPACE DEATH', 'ЕСТЬ', 'ЕСТЬ');
```

```
create table GOALS
```

```
(
    GOAL_ID      SERIAL PRIMARY KEY,
    NAME_OF_THE_GOAL TEXT NOT NULL UNIQUE,
    TYPE_OF_THE_GOAL TEXT NOT NULL
```

);

```
INSERT INTO GOALS(GOAL_ID, NAME_OF_THE_GOAL, TYPE_OF_THE_GOAL)
VALUES
```

```
/* ЭКИПАЖ 1 цель 1*/
(1, 'Путь в кротовую нору', 'DEFAULT'),
/* ЭКИПАЖ 2 цель 2 */
(2, 'Подрыв вражеской базы', 'SECRET'),
/* ЭКИПАЖ 2 цель 3*/
(3, 'Добыча урановой руды', 'DEFAULT'),
/* ЭКИПАЖ 3 цель 4*/
(4, 'Уничтожение противников', 'DEFAULT');
```

```
create table GOAL_STATUS
```

```
(
    GOALS_ID INT REFERENCES GOALS (GOAL_ID) NOT NULL,
    COMPLETED TEXT          NOT NULL
```

);

```
INSERT INTO GOAL_STATUS(GOALS_ID, COMPLETED)
```

```
VALUES (1, 'неизвесто'),
       (2, 'выполнена'),
```

```
(4, 'выполнена'),  
(3, 'не выполнена');
```

```
create table EXPEDITIONS
```

```
(  
    EXPEDITION_ID          SERIAL PRIMARY KEY,  
    NAME_OF_THE_EXPEDITION_TEXT TEXT          NOT NULL,  
    START_TIME              TIMESTAMP,  
    END_TIME                TIMESTAMP,  
    STATUS_OF_THE_EXPEDITION TEXT,  
    GOAL_ID                 INT REFERENCES GOALS (GOAL_ID) NOT NULL  
);
```

```
insert into EXPEDITIONS (expedition_id, name_of_the_expedition_text, start_time, end_time,  
    status_of_the_expedition, goal_id)  
values (1, 'Казна', '2021-06-16 16:37:23', NULL, 'Выполнена', 3),  
    (2, 'Троянский Конь', '2021-06-16 16:37:23', NULL, 'Выполнена', 2),  
    (3, 'Интерстеллар', '2021-06-16 16:37:23', NULL, 'Выполнена', 1),  
    (4, 'Жнец', '2099-06-16 06:40:23', '2101-06-16 06:40:23', 'Не выполнена', 4);
```

```
create table DISTRIBUTION
```

```
(  
    ASTRONAUT_ID INT REFERENCES ASTRONAUTS (ASTRONAUT_ID) NOT NULL,  
    SHIP_ID      INT REFERENCES SHIP (SHIP_ID)          NOT NULL,  
    EXPEDITION_ID INT REFERENCES EXPEDITIONS (EXPEDITION_ID) NOT NULL  
);
```

```
INSERT INTO DISTRIBUTION (ASTRONAUT_ID, SHIP_ID, EXPEDITION_ID)
```

```
VALUES
```

```
/* ЭКИПАЖ 1 корабль 1 экспедиция 3 */
```

```
(1, 1, 3),
```

```
/* ЭКИПАЖ корабль 2 экспедиция 2 и 1*/
```

```
(2, 2, 2),
```

```
/* ЭКИПАЖ 3 цель 4*/
```

```
(3, 3, 4)
```

Запрос

Вывести всех живых не бойцов астронавтов, которые не спят.

	🔍 astronaut_id	📄 cause_of_the_death	📄 date_of_the_death
1	1	<null>	<null>
2	2	Убит ИИ	2038-01-19 13:14:07.6
3	3	<null>	<null>
4	4	<null>	<null>
5	5	Обвал в шахте	2140-01-19 20:00:07.6
6	6	<null>	<null>
7	7	<null>	<null>
8	8	<null>	<null>
9	9	Умер в бою	2101-01-19 00:01:07.6
10	10	Умер в бою	2101-01-19 00:11:13.6
11	11	Умер в бою	2101-01-19 00:12:59.6
12	12	Умер в бою	2101-01-19 00:02:08.6

	🔍 astronaut_id	📄 name	📄 surname	📄 specialization	📄 alive
1	1	Иван	Иванов	Инженер-компьютерщик	Да
2	2	Мария	Петрова	Астроном	Нет
3	3	Александр	Сидоров	Биолог	Да
4	4	Елена	Смирнова	Физик	Да
5	5	Дмитрий	Федоров	Шахтер-Подрывник	Нет
6	6	Ольга	Михайлова	Астроном	Да
7	7	Николай	Васильев	Геолог	Да
8	8	Татьяна	Павлова	Инженер-компьютерщик	Да
9	9	Андрей	Алексеев	Боец-ИТУ	Нет
10	10	Светлана	Козлова	Боец-ИТУ	Нет
11	11	Григорий	Николаев	Боец-ИТУ	Нет
12	12	Евгения	Иванова	Боец-ИТУ	Нет

🔍 astronaut_id	📄 post	📄 access_t0_secret_targets	📄 date_of_access_t0_secret_targets	📄 sleeping	📄 the_date_of_awakening
1	КАПИТАН КОРАБЛЯ (ПИЛОТ)	ЕСТЬ	2022-06-16 16:37:23.000000	НЕ СПИТ	<null>
2	ВТОРОЙ ПИЛОТ	ЕСТЬ	2022-06-16 16:37:23.000000	НЕ СПИТ	<null>
3	ЧЛЕН ЭКИПАЖА	НЕТ	<null>	СПИТ	<null>
4	ЧЛЕН ЭКИПАЖА	НЕТ	<null>	СПИТ	<null>
5	КАПИТАН КОРАБЛЯ (ПИЛОТ)	ЕСТЬ	2099-06-16 16:40:23.000000	НЕ СПИТ	<null>
6	ВТОРОЙ ПИЛОТ	ЕСТЬ	2099-06-16 16:40:23.000000	НЕ СПИТ	<null>
7	ЧЛЕН ЭКИПАЖА	ЕСТЬ	2099-06-16 16:40:23.000000	СПИТ	<null>
8	ЧЛЕН ЭКИПАЖА	ЕСТЬ	2099-06-16 16:40:23.000000	СПИТ	<null>
9	КАПИТАН КОРАБЛЯ (ПИЛОТ)	ЕСТЬ	2022-06-16 16:37:23.000000	НЕ СПИТ	<null>
10	ВТОРОЙ ПИЛОТ	ЕСТЬ	2022-06-16 16:37:23.000000	НЕ СПИТ	<null>
11	ЧЛЕН ЭКИПАЖА	НЕТ	<null>	НЕ СПИТ	<null>
12	ЧЛЕН ЭКИПАЖА	НЕТ	<null>	НЕ СПИТ	<null>

Код


```

SELECT A.*
FROM ASTRONAUTS A
JOIN INFORMATION_ABOUT_THE_CREW_MEMBERS I ON A.ASTRONAUT_ID = I.ASTRONAUT_ID
LEFT JOIN INFORMATION_ABOUT_THE_DEATH D ON a.ASTRONAUT_ID = D.ASTRONAUT_ID
WHERE A.ALIVE = 'Да'
AND A.SPECIALIZATION NOT LIKE 'Боец-ИТУ'
AND I.SLEEPING = 'НЕ СПИТ'
AND D.CAUSE_OF_THE_DEATH IS NULL;

```

Ответ

	astronaut_id	name	surname	specialization	alive
1	1	Иван	Иванов	Инженер-компьютерщик	Да
2	6	Ольга	Михайлова	Астроном	Да

Вывод.