|  |
| --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ HÀ NỘI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  ----------------------  Description: Macintosh HD:Users:xuantrinh:Dropbox:NCKH SV:BANG ROLL:logo.jpg  **BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**  **MÔN: LẬP TRÌNH HƯỚNG SỰ KIỆN**  **ĐỀ TÀI NHÓM G20: QUẢN LÝ THU PHÍ CẤP NƯỚC SẠCH**  Giảng viên hướng dẫn: Lê Hữu Dũng  ***Danh sách sinh viên:* Nhóm G20**  Đàm Đức Ngọc - 1910A05  Nguyễn Phương Nam - 1910A03  Trần Văn Nam - 1910A01  **Hà Nội – 2022** |

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÂN CÔNG THỰC HIỆN** | |
| **Họ và tên** | **Nội dung thực hiện** |
| Đàm Đức Ngọc  (nhóm trưởng) | * Xây dựng giao diện và thiết kế chức năng quản lý Nhân Viên * Xây dựng giao diện và thiết kế chức năng lập hóa đơn, in hóa đơn cho khách hàng * Xây dựng Crystal Report chức năng quản lý nhân viên và hóa đơn * Viết báo cáo thu hoạch |
| Nguyễn Phương Nam | * Xây dựng giao diện và thiết kế chức năng quản lý Khách Hàng |
| Trần Văn Nam | * Xây dựng giao diện và thiết kế chức năng đăng nhập, đăng ký. * Xây dựng giao diện và thiết kế chức năng quản lý Công Tơ. * Xây dựng Crystal Report chức năng quản lý Công Tơ |
| Cả ba thành viên | * Xây dựng và thiết kế cơ sở dữ liệu |

MỤC LỤC

[**1.  TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI** 2](#_Toc99958472)

[1.1. Khảo sát hiện trạng 2](#_Toc99958473)

[1.2. Yêu cầu chức năng 2](#_Toc99958474)

[1.3. Mô tả bài toán: 2](#_Toc99958475)

[**2.  THIẾT KẾ CSDL MỨC LOGIC** 3](#_Toc99958476)

[2.1. Xác định các kiểu thực thể và thuộc tính 3](#_Toc99958477)

[2.2. Xác định liên kết giữa các kiểu thực thể: 3](#_Toc99958478)

[**3.  MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ** 4](#_Toc99958479)

[3.1 Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ 4](#_Toc99958480)

[3.2 Sơ đồ liên kết giữa các bảng: 4](#_Toc99958481)

[**4. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH**  5](#_Toc99958482)

[a. Chức năng Đăng Nhập và Đăng Ký 5](#_Toc99958483)

[b. Chức năng quản lý Khách Hàng 5](#_Toc99958484)

[c. Chức năng quản lý Nhân Viên 6](#_Toc99958485)

[d. Chức năng quản lý Công Tơ 7](#_Toc99958486)

[e. Chức năng quản lý Hóa Đơn 7](#_Toc99958487)

[**5.** **TÀI LIỆU THAM KHẢO**  8](#_Toc99958488)

# **1.  TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

1.1. Khảo sát hiện trạng

Nước sạch là nhu cầu thiết yếu đối với người dân và là một tài nguyên không thể thay thế. Thêm vào đó, các công ty cung cấp nước sạch được thành lập ngày một nhiều không chỉ ở thành phố mà còn tới nông thôn. Điều này đòi hỏi yêu cầu các công ty cần một giải pháp để quản lý nhân sự, khách hàng và in hóa đơn điện tử cho khách hàng mỗi tháng. Qua đó thống kê được lượng nước mà mỗi gia đình sử dụng từng tháng trong năm.

Nắm bắt được nhu cầu đó, chương trình quản lý thu phí cấp nước sạch được tạo ra nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, từ đó hiện đại hóa quy trình quản lý và thu phí nước sạch trong cộng đồng và doanh nghiệp.

1.2. Yêu cầu chức năng

Chương trình quản lý thu phí cấp nước sạch có các chức năng chính như sau:

* Quản lý thông tin khách hàng
* Quản lý thông tin nhân viên
* Nhập, xuất, in hóa đơn cho khách hàng. Thống kê số nước tiêu thụ hàng tháng của khách hàng

1.3. Mô tả bài toán:

* Một hợp tác xã thu phí cấp nước sạch có nhiều nhân viên. Nhân viên cung cấp nước cho khách hàng. Với mỗi khách hàng có mã khách hàng duy nhất, họ tên, số hộ, địa chỉ, giới tính.
* Loại khách hàng (gồm hộ gia đình, và sản xuất kinh doanh)
* Trong hợp tác xã, có nhiều nhân viên mỗi nhân viên có tên, mã nhân viên, giới tính, địa chỉ, lương, hệ số . Các nhân viên được phân biệt với nhau bằng mã nhân viên.
* Nhân viên quản lí công tơ có mã công tơ, ngày lắp đặt, ngày sinh, ngày vào làm, hãng sản xuất. Nhiều nhân viên sẽ quản lý nhiều công tơ nước khác nhau, mỗi công tơ sẽ được quản lí bởi một nhân viên và công tơ sẽ được sử dụng bởi khách hàng và ghi ngày ghi số, chỉ số hiện tại.
* Nhân viên sau khi chốt số nước sẽ tiến hành lập hóa đơn tính tiền nước. Một nhân viên có thể lập nhiều hóa đơn. Mỗi hóa đơn sẽ có mã hóa đơn, Chỉ số trên công tơ (cũ và mới), tổng m3 khách hàng sử dụng và thành tiền. Nhân viên lập hóa đơn sẽ được ghi ngày lập hóa đơn.
* Một khách hàng có thể có một hoặc nhiều công tơ và hóa đơn tùy vào mục đích sử dụng. Hàng tháng, khách hàng sẽ thanh toán tiền nước cho nhân viên.

**2.  THIẾT KẾ CSDL MỨC LOGIC**

## 2.1. Xác định các kiểu thực thể và thuộc tính

* Thực thể NHÂN VIÊN với các thuộc tính được quản lý: Mã nhân viên, tên nhân viên, giới tính, địa chỉ, ngày sinh và chức vụ.Thuộc tính *Mã nhân viên* là thuộc tính khóa vì mỗi nhân viên được phân biệt với nhau bởi Mã nhân viên.
* Thực thể KHÁCH HÀNG với các thuộc tính: Mã khách hàng, tên khách hàng, số nhân khẩu, địa chỉ, giới tính. Thuộc tính *Mã khách hàng* là thuộc tính khóa.
* Thực thể LOẠI KHÁCH HÀNG với các thuộc tính: Mã loại khách hàng, tên loại khách hàng. Thuộc tính *Mã loại khách hàng* là thuộc tính khóa.
* Thực thể CÔNG TƠ với các thuộc tính:Mã công tơ, ngày lắp đặt, hãng sản xuất, ngày ghi số, chỉ số hiện tại,. Thuộc tính *Mã công tơ* là thuộc tính khóa.
* Thực thể HOÁ ĐƠN với các thuộc tính: Mã hóa đơn, Ngày lập, Mức giá, Chỉ số cũ, Chỉ số mới.Thuộc tính *Mã hóa đơn* là thuộc tính khóa.

## 2.2. Xác định liên kết giữa các kiểu thực thể:

* Mối liên kết giữa tập thực thể Khách hàng và Công tơ là mối liên kết **1-n** bởi vì một khách hàng có thể có nhiều công tơ nhưng một công tơ không thể có nhiều khách hàng dùng chung.
* Mối liên kết giữa tập thực thể Nhân viên và Công tơ là mối liên kết **1-n** vì 1 Nhân viên  quản lí được nhiều công tơ.
* Mối liên kết giữa tập thực thể Khách hàng và Hóa đơn là mối liên kết **1-n** vì một khách hàng có thể có nhiều hóa đơn nhưng một hóa đơn không thể của nhiều khách hàng.
* Mối liên hệ giữa tập thực thể Khách hàng và Loại khách hàng là mối liên kết **1-n** vì một khách hàng có thể có nhiều loại khách hàng.
* Mối liên kết giữa tập thực thể Nhân viên và Hóa đơn là mối liên kết   **1-n** vì một nhân viên có thể lập nhiều hóa đơn nhưng một hóa đơn không thể lập bởi nhiều nhân viên

# **3.  MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ**

## 3.1 Xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ

Kết quả sau khi áp dụng các quy tắc chuyển đổi:

* **NHANVIEN** (MaNV, TenNV, Diachi, Gioitinh,NgaySinh, ChucVu)
* **KHACHHANG** (MaKH, TenKH, SoNhanKhau, DiaChi, GioiTinh, LoaiKH)
* **CONGTO** (MaCT, Ngaylapdat, Hangsanxuat,MaKH,MaNV)
* **LOAIKHACHHANG**(LoaiKH, DonGia)
* **HOADON** (MaHD, MaNV, MaKH, LoaiKH, MaCT NgayLap, ChiSoCu, ChiSoMoi)

## 3.2 Sơ đồ liên kết giữa các bảng:

Diagram

Description automatically generated

1. **KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH**
   1. Graphical user interface, application

      Description automatically generatedGraphical user interface, application

      Description automatically generatedChức năng Đăng Nhập và Đăng Ký
   2. Chức năng quản lý Khách Hàng

Graphical user interface, table

Description automatically generated with medium confidence

* 1. Graphical user interface, table

     Description automatically generatedChức năng quản lý Nhân Viên
  2. Chức năng quản lý Công TơTable

     Description automatically generated
  3. Chức năng quản lý Hóa Đơn

Graphical user interface, table

Description automatically generated

1. **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

* <https://www.youtube.com/watch?v=dtYVRWfGhzI&list=PL33lvabfss1y2T7yK--YZJHCsU7LZVzBS>
* <https://www.youtube.com/watch?v=oQsV7C7uIpI&t=870s>