Design and Implement a Gym Management System (GMS)

## ****Phân công công việc – Đề tài: Gym Management System (GMS)****

**Nhóm gồm:**

* Lâm Nhựt Huy
* Phạm Minh Thông
* Phạm Nguyên Khánh
* Vương Nguyễn Minh Triết
* Phạm Thanh Tuấn
* Trương Nhất Linh

**Phân công chi tiết:**

| **STT** | **Thành viên** | **Nhiệm vụ chính** | **Mô tả công việc cụ thể** | **Kết quả cần nộp** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Huy** (Nhóm trưởng) | **Điều phối & tổng hợp tài liệu** | - Lên kế hoạch tiến độ và chia việc.- Tổng hợp file code, flowchart, và tài liệu cuối cùng.- Kiểm tra logic chương trình, đặt tên file chuẩn.- Viết phần **Introduction & Conclusion** của báo cáo. | File Word hoàn chỉnh & slide thuyết trình. |
| 2 | **Thông** | **Thiết kế cấu trúc chương trình (OOP)** | - Thiết kế **class** chính: Member, Trainer, Admin, Subscription, WorkoutSchedule.- Mô tả chi tiết thuộc tính và phương thức của mỗi lớp.- Đảm bảo tuân thủ nguyên tắc OOP. | File Python khung class + mô tả class trong báo cáo. |
| 3 | Khánh | **Chức năng Membership Management** | - Viết code cho việc **thêm, sửa, xóa thành viên**.- Theo dõi tình trạng gói tập (active/expired).- Tính tổng số hội viên và xuất danh sách. | Mã Python phần quản lý thành viên + ảnh chụp giao diện. |
| 4 | **Linh** | **Chức năng Workout & Attendance** | - Xây dựng module quản lý **lịch tập và điểm danh**.- Cho phép trainer gán bài tập cho member.- Theo dõi tiến độ luyện tập và phần trăm điểm danh. | Mã Python + báo cáo chức năng kèm ảnh demo. |
| 5 | **Triết** | **Data Persistence & Report** | - Thiết kế lưu trữ dữ liệu bằng **CSV/JSON**.- Viết code **xuất báo cáo doanh thu, attendance, top members**.- Test thử chức năng load/save dữ liệu. | File .csv demo + ảnh minh họa. |
| 6 | **Tuấn** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | **Documentation & Flowchart** | | - Vẽ **flowchart** thể hiện tương tác người dùng với hệ thống (Admin/Trainer/Member). - Viết phần mô tả hoạt động chương trình. - Chuẩn bị slide thuyết trình nhóm. | |  | | --- | | Flowchart + slide PowerPoint. | |

# 1. Giới thiệu đề tài

“Design and Implement a Gym Management System (GMS)” – Hệ thống Quản lý Phòng Gym.  
Dự án được xây dựng bằng ngôn ngữ Python, áp dụng lập trình hướng đối tượng (OOP) để tạo nên một hệ thống quản lý phòng tập hiện đại và hiệu quả.  
  
Lý do chọn đề tài:  
Trong thực tế, việc quản lý phòng tập thủ công dễ gây thất lạc thông tin, khó theo dõi tiến độ, và không thống kê được doanh thu.  
Do đó, nhóm chọn đề tài này nhằm tự động hóa quy trình quản lý hội viên, huấn luyện viên, lịch tập, điểm danh và gói tập.

# 2.Mục tiêu của hệ thống (Objective)

Mục tiêu của hệ thống là phát triển chương trình Python-based Gym Management System giúp quản lý phòng gym hiệu quả, chính xác và dễ dàng.  
Cụ thể:  
1. Quản lý đăng ký hội viên và theo dõi gói tập.  
2. Phân quyền người dùng: Admin, Trainer, Member.  
3. Theo dõi lịch tập, tiến độ, và điểm danh.  
4. Tính toán doanh thu, phần trăm điểm danh và báo cáo tổng hợp.  
Hệ thống giúp giảm công việc thủ công, tăng độ chính xác và cải thiện trải nghiệm người dùng.

# 3. Phân quyền người dùng (Roles and Access Control)

Hệ thống có ba vai trò chính:  
Admin:  
- Quản lý huấn luyện viên và hội viên.  
- Cập nhật, xóa gói tập.  
- Xem báo cáo doanh thu và tiến độ.  
Trainer:  
- Giao lịch tập cho hội viên.  
- Theo dõi tiến độ và điểm danh.

Member:  
- Xem lịch tập cá nhân.  
- Cập nhật tiến độ, gia hạn gói tập.

# 4. Các chức năng chính (Core Features)

1. Quản lý hội viên (Membership Management)  
- Thêm, sửa, xóa hội viên.  
- Theo dõi tình trạng gói tập.  
  
2. Quản lý lịch tập (Workout Schedule)  
- Huấn luyện viên tạo và giao kế hoạch tập.  
- Hội viên xem và cập nhật tiến độ.  
  
3. Theo dõi điểm danh (Attendance Tracking)  
- Ghi nhận sự có mặt hàng ngày.  
- Thống kê tỷ lệ tham gia.  
  
4. Quản lý gói tập và doanh thu (Subscription & Revenue)  
- Tính doanh thu và tỷ lệ hội viên hoạt động.  
  
5. Lưu trữ dữ liệu (Data Persistence)  
- Dữ liệu lưu bằng CSV hoặc JSON.  
- Xuất báo cáo dễ dàng.

# 5. Định nghĩa các lớp (Class Definitions)

Hệ thống được thiết kế bằng mô hình OOP – mỗi lớp đại diện cho một thành phần trong phòng gym.  
  
| Lớp | Mô tả |  
|------|-------|  
| Member | Quản lý thông tin và tiến độ hội viên |  
| Trainer | Giao lịch tập và theo dõi tiến độ |  
| Admin | Quản lý toàn hệ thống và tạo báo cáo |  
| Schedule | Lưu và quản lý lịch tập |  
| Subscription | Quản lý gói tập và trạng thái |  
| Attendance | Theo dõi điểm danh hội viên |

# Ví dụ lớp (Class Examples)

**class Member:**  
 def \_\_init\_\_(self, member\_id, name, membership\_type):  
 self.member\_id = member\_id  
 self.name = name  
 self.membership\_type = membership\_type  
 self.status = "Active"  
 self.attendance = 0  
 self.progress = 0  
  
 def mark\_attendance(self):  
 self.attendance += 1  
  
 def update\_progress(self, progress):  
 self.progress = progress

**class Trainer:**

def \_\_init\_\_(self, trainer\_id, name):

self.trainer\_id = trainer\_id

self.name = name

self.assigned\_members = []

def assign\_workout(self, member, schedule):

self.assigned\_members.append((member, schedule))

**class Admin:**

def \_\_init\_\_(self, admin\_id, name):

self.admin\_id = admin\_id

self.name = name

def generate\_report(self, members):

for m in members:

print(f"{m.name}: Attendance = {m.attendance}, Progress = {m.progress}%")

**class Schedule:**

def \_\_init\_\_(self, schedule\_id, member\_id):

self.schedule\_id = schedule\_id

self.member\_id = member\_id

self.workout\_plan = []

def add\_workout(self, exercise):

self.workout\_plan.append(exercise)

**class Subscription:**

def \_\_init\_\_(self, member\_id, plan\_type, price):

self.member\_id = member\_id

self.plan\_type = plan\_type

self.price = price

self.status = "Active"

**class Attendance:**

def \_\_init\_\_(self, member\_id, date, status):

self.member\_id = member\_id

self.date = date

self.status = status

# 6. Mối quan hệ giữa các lớp

- Admin quản lý Trainer và Member.  
- Trainer tạo Schedule cho Member.  
- Member tương tác với Schedule, Subscription, Attendance.  
- Attendance và Subscription cung cấp dữ liệu báo cáo cho Admin.

# 7. Kết luận

Gym Management System (GMS) là dự án Python hoàn chỉnh áp dụng OOP để quản lý phòng gym hiệu quả.  
Hệ thống thể hiện khả năng thiết kế, tổ chức dữ liệu, và tư duy lập trình logic.  
Dự án có tính ứng dụng thực tế cao và có thể mở rộng cho các phòng gym thật.