

Tên học phần: Nhập môn công nghệ phần mềm Mã HP: CSC13002
Thời gian làm bài: 90 phút Ngày thi: 25/12/2018
Ghi chú: Sinh viên [☐ được phép / ☒ không được phép] sử dụng tài liệu khi làm bài.

PHẦN I: LÝ THUYẾT (4 điểm)

Câu I.1:

Hãy trình bày các hoạt động ở giai đoạn thu thập yêu cầu trong một dự án phần mềm.
Làm cách nào để thu thập yêu cầu có chất lượng: đảm bảo tính chính xác, đầy đủ, và nhất quán?

Câu I.2:

Hãy mô tả mô hình V-Model trong quá trình phát triển phần mềm.
Phân biệt khác nhau giữa kiểm tra động (dynamic verification) và kiểm tra tĩnh (static verification).

PHẦN II: THỰC HÀNH (5 điểm)

(Xem mô tả bài toán “Ứng dụng theo dõi sức khỏe” ở trang sau...)

Câu II.1: Phân tích yêu cầu

- Vẽ sơ đồ Use Case của ứng dụng.
- Viết đặc tả Use Case cho chức năng “Tạo lịch biểu cho hoạt động thể chất”.

Câu II.2: Thiết kế giao diện

- Thiết kế giao diện màn hình cho chức năng “Theo dõi thông tin sức khỏe hiện thời” trên đồng hồ thông minh (smartwatch), kích thước màn hình khoảng 4x4cm, gồm thông tin:
 - Quãng đường, thời gian đã di chuyển.
 - Tốc độ trung bình, nhịp tim hiện tại.
- Thiết kế giao diện màn hình cho chức năng “Phân tích thông tin sức khỏe” (có thể thiết kế một hoặc nhiều màn hình) trên điện thoại di động (smartphone), gồm thông tin:
 - Lộ trình di chuyển, kèm bản đồ.
 - Thống kê tổng quát: tổng thời gian, tổng quãng đường di chuyển, lượng calo tiêu thụ, độ cao thay đổi trong quá trình di chuyển.
 - Thống kê chi tiết về tốc độ: tốc độ trung bình tổng thể, tốc độ chi tiết theo km.
 - Thống kê chi tiết về nhịp tim: nhịp tim trung bình tổng thể, nhịp tim chi tiết theo km.

PHẦN III: TỰ ĐÁNH GIÁ (1 điểm)

Hãy cho biết tên đồ án, tên và vai trò của các thành viên trong nhóm mà bạn tham gia.
Trong quá trình làm đồ án, khó khăn lớn nhất mà nhóm bạn gặp phải là gì? Giả sử bạn là người Trưởng nhóm, bạn sẽ giải quyết những khó khăn này như thế nào?

ỨNG DỤNG THEO DÕI SỨC KHỎE

Ngày nay, sự ra đời của đồng hồ thông minh có tích hợp GPS và các cảm biến về chuyển động, nhịp tim đã mang đến cho người dùng nhiều tiện ích về sức khỏe, giúp theo dõi quá trình hoạt động thể chất và rèn luyện thể thao. Là trưởng nhóm phát triển ứng dụng theo dõi sức khỏe, bạn cần xây dựng hệ thống phần mềm gồm hai phân hệ: **phân hệ trên đồng hồ thông minh (phân hệ smartwatch)**, có nhiệm vụ theo dõi, ghi nhận tức thời các thông số sức khỏe của người dùng trong quá trình diễn ra các hoạt động thể chất (đi bộ, chạy bộ, đạp xe, bơi lội, ...); và **phân hệ trên điện thoại di động (phân hệ smartphone)**, có nhiệm vụ phân tích, thống kê, tạo lịch biểu và nhắc nhở các hoạt động thể chất cho người dùng.

Khi người dùng đeo đồng hồ thông minh bắt đầu một hoạt động thể chất, phân hệ smartwatch trên đồng hồ sẽ tự động nhận biết hoạt động đang diễn ra (đi bộ, chạy bộ, đạp xe, bơi lội, ...) và kích hoạt chức năng theo dõi thông tin sức khỏe hiện thời. Thông qua các cảm biến trên đồng hồ, phân hệ smartwatch sẽ ghi nhận và hiển thị những thông tin hiện thời của hoạt động thể chất bao gồm: quãng đường, thời gian di chuyển, tốc độ trung bình, nhịp tim hiện tại. Khi muốn kết thúc hoạt động thể chất, người dùng ra lệnh trên đồng hồ, phân hệ smartwatch sẽ ngừng việc theo dõi và ghi nhận thông tin.

Những thông tin sức khỏe của hoạt động thể chất được lưu trữ tạm thời trên phân hệ smartwatch sẽ được tự động đồng bộ, tải lên phân hệ smartphone qua kết nối Bluetooth khi hai thiết bị đồng hồ và điện thoại ghép đôi (pairing) với nhau. Phân hệ smartphone hỗ trợ người dùng chia sẻ kết quả của một hoạt động thể chất vừa thực hiện lên các mạng xã hội Facebook, Twitter, Instagram, ...

Với phân hệ smartphone, người dùng có thể xem thông tin tổng hợp về những hoạt động thể chất đã thực hiện từ trước đến nay gồm: danh sách các hoạt động được sắp xếp theo trình tự thời gian, tổng số hoạt động, tổng quãng đường đã di chuyển được thống kê theo tuần, tháng, và năm. Người dùng có thể lựa chọn xem phân tích thống kê cụ thể về một hoạt động thể chất nào đó trong danh sách. Khi đó, ứng dụng sẽ thể hiện lộ trình di chuyển của hoạt động, kèm bản đồ trực quan được cung cấp bởi một dịch vụ bản đồ trung gian (map service), các thống kê tổng quát gồm: tổng thời gian, tổng quãng đường di chuyển, lượng calo tiêu thụ, độ cao thay đổi trong quá trình di chuyển. Người dùng có thể tiếp tục lựa chọn xem các thống kê chi tiết về tốc độ hoặc nhịp tim, bao gồm: tốc độ/nhịp tim trung bình trên toàn lộ trình di chuyển, tốc độ/nhịp tim chi tiết theo từng km, biểu đồ thay đổi tốc độ/nhịp tim theo thời gian.

Ngoài ra, phân hệ smartphone cũng hỗ trợ người dùng tạo lịch biểu cho các hoạt động thể chất có tính chất lặp đi lặp lại. Khi sắp tới thời điểm thực hiện hoạt động theo lịch biểu, ứng dụng sẽ đưa ra nhắc nhở cần thiết. Thông tin cơ bản của một lịch biểu bao gồm: tên hoạt động thể chất, loại hoạt động (đi bộ, chạy bộ, đạp xe, bơi lội, hoặc khác), tần suất thực hiện hoạt động (mỗi ngày hoặc một vài ngày trong tuần), có nhắc nhở hay không, nhắc trước bao nhiêu phút. Người dùng có thể đặt mục tiêu cần đạt được cho hoạt động theo các tiêu chí: quãng đường, thời gian, tốc độ trung bình. Khi người dùng không đạt được mục tiêu, ứng dụng sẽ đưa ra lời khuyên để người dùng cố gắng hơn hoặc điều chỉnh lại mục tiêu cho phù hợp.

- HẾT -

(Đề thi gồm 2 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký:
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký:

[Trang 2/2]