**Ước lượng chi phí và thời gian thực hiện đồ án**

Có tổng cộng 26 backlog items, thời gian còn lại của đồ án là 10 tuần => mỗi tuần phải hoàn thiện ít nhất 3 items.

Team có 4 dev => mỗi dev phải cài đặt được 1 item mỗi tuần

Team có 2 product owner + tester => mỗi người phải phân tích được 2 items và test hoàn thiện 2 items mỗi tuần.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Phân tích | Cài đặt | Kiểm thử |
| A. Hiệu suất trung bình mỗi người/tuần | 2 | 1 | 2 |
| B. Hiệu suất thấp nhất |  | 1 |  |
| C. Số người mỗi khâu | 2 | 4 | 2 |
| D. Số task (items) của “Cài đặt” (= B\*C) |  | 4 |  |
| E. Số người cần để hoàn thiện D (= D/A) | 2 | 4 | 2 |
| F. WIP limits (= 150% \* E) | 3 | 6 | 3 |

WIP limits chính thức:

Phân tích: 3

Cài đặt: 5 (giảm 1 so với lí thuyết để dành thời gian cho việc chỉnh sửa các bugs về sau)

Kiểm thử: 3

**Câu 3:**

To-do: danh sách các công việc cần làm trong tuần, các item của product backlog cần được xử lí, luôn luôn có số lượng tương ứng với WIP limits, thường được thêm vào đầu tuần.

Doing (Phân tích, Cài đặt, Kiểm thử): những công việc đang được thực hiện ở từng khâu, số lượng càng gần WIP limits càng tốt, nhưng không được vượt qua WIP limits

Done: danh sách các công việc đã hoàn thành

Nhãn màu xanh lá: những công việc thuộc nhóm công việc phân tích

Nhãn màu xanh dương: những công việc thuộc nhóm công việc cài đặt

Nhãn màu tím: những công việc thuộc nhóm công việc kiểm thử

Việc lựa chọn công việc của các thành viên là tự nguyện, nhưng phải thông qua nhóm trưởng . Nhóm trưởng sẽ cố gắng chia đều công việc cho tất cả các thành viên để đảm bảo sự công bằng.

**Câu 4:**

* Tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến việc chậm trễ, nghẽn: đầu việc quá nhiều, đầu việc quá nặng, đầu việc quá khó, các công cụ không hiệu quả, lí do cá nhân, những đầu việc trước đó đã bị nghẽn, …
* Giải quyết các nguyên nhân:
* Đầu việc quá nhiều: có quá nhiều công việc cần phải làm trong một tuần => họp, xem xét và chỉnh sửa lại WIP limits cho phù hợp, xem xét việc phân công người vào task có đều và công bằng hay chưa
* Đầu việc quá nặng: công việc tốn quá nhiều thời gian, công sức để thực hiện => nếu công việc không cần gấp (không ảnh hưởng tới task khác) có thể gia hạn thời gian cho thành viên, nếu không việc cần gấp và có thành viên có khả năng hỗ trợ thì thêm người giúp thành viên này hoàn thành công việc. Cần thường xuyên review công việc để có cách chia công việc hợp lí, chia nhỏ những công việc nặng thành nhiều công việc nhỏ hơn.
* Đầu việc quá khó: công việc nằm ngoài khả năng giải quyết của thành viên => nếu công việc không cần gấp (không ảnh hưởng tới task khác) có thể gia hạn thời gian cho thành viên tìm hiểu; nếu cần gấp và có người đủ khả năng thì đổi người phụ trách
* Các công cụ làm việc không hiệu quả => thành viên tìm hiểu và đề xuất công cụ mới để thay đổi công cụ
* Lí do cá nhân => nếu công việc không cần gấp (không ảnh hưởng tới task khác) có thể gia hạn thời gian, nếu cần gấp thì đổi người phụ trách.
* Những đầu việc có liên quan trước đó đang bị nghẽn: tạo một cột Đang chờ cho đầu việc này, thành viên đang nhận đầu việc có thể hỗ trợ cho đầu việc đang bị nghẽn trước đó.

**Câu 5:**

Nếu lỗi nhẹ, không tốn nhiều thời gian chỉnh sửa: phân công thành viên chỉnh sửa, không cần phải ghi nhận lại trên bảng kanban, vì WIP limits đã giảm bớt 1 task để dành thời gian cho việc chỉnh sửa này.

Nếu lỗi nặng, ảnh hưởng nghiêm trọng tới dự án: tạo ra một task mới chính là chỉnh sửa lỗi này (chiếm một vị trí trong Kanban) trong tuần sau đó (hoặc ngay hiện tại nếu gấp, một task ít ưu tiên hơn sẽ vào mục Đang chờ để thực hiện vào tuần sau).

**Câu 6:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bắt đầu** | | | | **Kết thúc** | | | |
| Ngày | Số backlog items | Số task đang có | Số task đã hoàn thành | Ngày | Số backlog items | Số task đang có | Số task đã hoàn thành |
| 02/04/2020 | 26 | 7 | 3 | 15/04/2020 | 17 | 8 | 18 |

**Số ngày:** 14

**Số task còn lại ước tính** (CTE = số backlog items + số task đang có): 17 + 8 = 25

**Tỉ lệ task phát sinh** (TAR = (tổng số task ngày kết thúc - tổng task ngày bắt đầu)/số ngày):  
[(17 + 8 + 18) - (26 + 7 + 3)] / 14 = 0.5

**Tỉ lệ hoàn thành task** (TCR = (số task đã hoàn thành ngày kết thúc - số task đã hoàn thành ngày bắt đầu) / số ngày): (18 - 3) / 14 = 1.1

**Số ngày dự kiến sẽ hoàn thành** (CTE / (TCR - TAR)): 25 / (1.1 - 0.5) = 42 (6 tuần)

**Thời gian khác:**

* 2 tuần dự trù cho những vấn đề phát sinh
* 1 tuần chỉnh sửa, thay đổi giao diện, các tính năng nhỏ lẻ

**Tổng ngày dự kiến hoàn thành đồ án:** 63 ngày (9 tuần)

**Thời gian hoàn thành dự kiến:** 18/06/2020

**Câu 7:**

**Số ngày dự kiến hoàn thành đồ án:** 63 ngày

**Số ngày được cho phép để thực hiện đồ án:** 70 ngày (10 tuần)

Tỉ lệ: 63/70 = 0.9

WIP limits (câu 2) hiện có là dự đoán dựa trên khả năng làm việc trung bình của nhóm (tự đánh giá), sau 2 tuần thử nghiệm làm việc với WIP limits trên, ta dự đoán được ngày hoàn thành đồ án dựa vào tỉ lệ hoàn thành task. Từ đó, cần phải so sánh với thời gian được cho phép để hiệu chỉnh nhân lực, công sức phù hợp (chi phí đồ án).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Phân tích** | **Cài đặt** | **Kiểm thử** |
| A: WIP limits hiện tại | 3 | 5 | 3 |
| B: Nhân lực hiện tại | 2 | 4 | 2 |
| C: Nhân lực thật sự cần (B \* tỉ lệ 0.9) | 1.8 | 3.6 | 1.8 |
| D: WIP limits dự kiến (C \* 1.5) | 3 | 6 | 3 |

Như vậy ước lượng ban đầu là khá chính xác. Chi phí nhân lực, công sức, thời gian cần có cho đồ án này là:

2 phân tích - 4 dev - 2 tester

Khối lượng công việc tối đa mỗi tuần:

Phân tích: 3

Cài đặt: 5 (giảm 1 so với lí thuyết để dành thời gian cho việc chỉnh sửa các bugs về sau)

Kiểm thử: 3