**Ước lượng chi phí thực hiện dự án theo phương pháp UCP**

***Phân loại tác nhân***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng đánh giá trọng số tác nhân chưa hiệu chỉnh** | | | | |
| **Loại tác nhân** | **Mô tả** | **Điểm** | **Số lượng** | **Tổng điểm** |
| Đơn giản | Hệ thống ngoại với API được định nghĩa rõ ràng | 1 | 0 | 0 |
| Trung bình | Hệ thống ngoại sử dụng một giao diện dựa trên giao thức, ví dụ, HTTP, TCP/IP, hoặc một cơ sở dữ liệu | 2 | 0 | 0 |
| Phức tạp | Người | 3 | 4 | 12 |
| **Tổng trọng số tác nhân chưa hiệu chỉnh (UAW)** | | | | **12** |

***Phân loại ca sử dụng***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng đánh giá trọng số ca sử dụng chưa hiệu chỉnh** | | | | |
| **Loại ca sử dụng** | **Mô tả** | **Điểm** | **Số lượng** | **Tổng điểm** |
| Đơn giản | 1-3 giao dịch | 5 | 1 | 5 |
| Trung bình | 4-7 giao dịch | 10 | 2 | 20 |
| Phức tạp | >7 giao dịch | 15 | 2 | 30 |
| **Tổng trọng số ca sử dụng chưa hiệu chỉnh (UUCW)** | | | | **55** |

**Số lượng đơn vị ca sử dụng chưa hiệu chỉnh: UUCP = UAW + UUCW = 12 + 55 = 67**

***Đánh giá các chỉ số kỹ thuật***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các hệ số phức tạp kĩ thuật** | | | | |
| **Mã số** | **Mô tả** | **Hệ số** | **Giá trị** | **Giá trị thực** |
| T1 | Hệ phân tán | 2 | 0 | 0 |
| T2 | Thời gian phản hồi hoặc thông lượng | 1 | 5 | 5 |
| T3 | Sử dụng thuận tiện và hiệu quả | 1 | 5 | 5 |
| T4 | Xử lý bên trong phức tạp | 1 | 1 | 1 |
| T5 | Khả năng tái sử dụng mã nguồn | 1 | 1 | 1 |
| T6 | Dễ cài đặt | 0.5 | 2 | 1 |
| T7 | Dễ vận hành | 0.5 | 4 | 2 |
| T8 | Tính khả chuyển | 2 | 0 | 0 |
| T9 | Dễ bảo trì và cập nhật | 1 | 2 | 2 |
| T10 | Xử lý tính toán song song/đồng thời | 1 | 0 | 0 |
| T11 | Bảo mật | 1 | 2 | 2 |
| T12 | Liên kết với đối tác, sử dụng/cung cấp | 1 | 1 | 1 |
| T13 | Đào tạo đặc biệt cho người dùng | 1 | 0 | 0 |
| **Tổng giá trị hệ số kỹ thuật (TFactor)** | | | | **20** |

**Hệ số phức tạp kỹ thuật:**

**TCF = 0.6 + (0.01 \* TFactor) = 0.6 + (0.01 \* 20) = 0.8**

***Đánh giá các chỉ số môi trường***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các hệ số môi trường** | | | | |
| **Mã số** | **Mô tả** | **Trọng số** | **Giá trị** | **Giá trị thực** |
| E1 | Có kinh nghiệm với quy trình phát triển hệ thống | 1.5 | 3 | 4.5 |
| E2 | Có kinh nghiệm về ứng dụng tương tự | 0.5 | 4 | 2 |
| E3 | Kinh nghiệm về hướng đối tượng | 1 | 4 | 4 |
| E4 | Khả năng lãnh đạo nhóm | 0.5 | 5 | 2.5 |
| E5 | Động lực làm việc | 1 | 5 | 5 |
| E6 | Sự ổn định của yêu cầu | 2 | 5 | 10 |
| E7 | Nhân sự bán thời gian | -1 | 0 | 0 |
| E8 | Sự phức tạp của ngôn ngữ lập trình | -1 | 4 | -4 |
| **Tổng giá trị hệ số môi trường (EFactor)** | | | | **24** |

**Hệ số môi trường:** EF = 1.4 + (-0.03 \* EFactor) = 1.4 + (-0.03 \*24) = 0.68

**Số lượng đơn vị ca sử dụng sau hiệu chỉnh:**

UCP = UUCP \* TCF \* EF = 67 \* 0.8 \* 0.68 = 36.448

**Số lượng đặc điểm môi trường không thuận lợi:** 1 ⇒ PMH = 20

Chi phí tính bằng giờ nhân lực E = UCP \* PHM = 36.448 \* 20 = 728.96

**Giả sử số giờ làm việc trong 1 tháng = 158, Chi phí theo tháng nhân lực:**

 E = UCP \* PHM / 158 = 4.62

**Thời gian tối ưu theo McConnel (1996):** 𝑇 = 2.5 \* 3√𝐸 = 2.5 \* 3√4.62 = 4.16

**Kích thước nhóm trung bình** P = E / T = 4.62 / 4.16 = 1.11

Nhóm có số lượng thành viên > P (5 người) thì thời gian hoàn thành dự án được đánh giá > E / 5 = 0.924

⇒ **Ước lượng thời gian hoàn thành dự án:** 1 tháng