

리스크 관리대장을 예언하라

William Davis - August 29, 2016

실무 분야 : 리스크 관리

프로젝트의 리스크등록부를 볼 수 있다면, 그러면 수정구슬을 자세히 들여다보면서 프로젝트 수행단계 중에 일어날 리스크에 대해 예언할 수 있습니다. 그것이 도움이 될까요? 그리고 프로젝트를 위해 얼마 만큼의 리스크 예비비가 필요한지를 90%의 신뢰성을 가지고 프로젝트 스폰서에게 말해줄 수 있다면, 관심을 가지실까요? 당신은 리스크 예언자가 되어 (이런 일들을) 할 수 있습니다.

점을 치는 것이 아닙니다. 리스크 분석을 수행하는 특별한 MS 엑셀 템플릿을 사용하여 리스크등록부를 어떻게 예언하는지 보여드리겠습니다.

시작하기 전에, 일반적으로 어떻게 리스크 분석이 이루어지는지 살펴봅시다. 보통, 리스크는 엑셀 템플릿에 간단히 넣게 됩니다. 그리고 리스크가 전혀 주어지지 않으면, 리스크 확률 및 영향은 결론론적으로 정해집니다. 리스크는 "낮음" 또는 "보통"의 발생 확률을 갖는데, 그것이 의미하는 바에 대한 정의가 없습니다. (그래서 그 정의에 대한 조정도 있을 수 없습니다.) 그리고 리스크 영향은 "보통", "높음" 또는 "매우 높음"인데, 그것들이 무엇을 의미합니까? 너무 빈번하게, 결론론적 리스크 분석은 이해관계자 조정을 하지도 못하고, 프로젝트 의사결정을 개선 하지도 않습니다.

불확실한 상황 속에서, 당신의 리스크등록부에 있는 15 개 리스크들 중에 4 개 발생할 것기에, 90%의 신뢰도로서, 프로젝트를 보호하기 위해 추가로 44 시간-단위의 비상사태 일정이 필요할 것을 알게 된다면 더 좋지 않겠습니까? 하지만 스폰서가 비상사태를 줄이고자 한다면, 당신은 신뢰도를 76%로 낮춰 33 시간의 비상사태 일정을 추가하는 것으로 프로젝트를 보호할 수 있습니다.

리스크등록부 예시

이들 숫자와 확률들이 어떻게 나왔는지를 살펴 봅시다. 그것들로부터 당신의 리스크등록부에 대해 예언하는 것을 시작할 수 있습니다. 15 개의 확인된 리스크들이 있는 리스크등록부 예시로 시작해 봅시다. 개별 리스크가 "중간", "낮음" 또는 "매우 낮음" 확률을 갖는다고 말하는 것보다, 우리가 개별 주관적인 용어에 연결 짓기를 원하는 구체적인 확률을 지정해 봅시다. 그림 1 을 모든 이해관계자의 리스크 확률에 대한 정의에 맞추는 것부터 시작해 보는 것은 어떨까요

Subjective Terms	Probability
Very Low	5%
Low	10%
Medium-Low	15%
Medium-High	20%
High	25%
Very High	50%

그림 1: 리스크 확률의 정의 샘플

명백하게, 우리는 주관적인 용어들을 추가 또는 삭제할 수 있고, 그것들이 의미하는 것에 대해 프로젝트 팀과 스폰서가 동의할 때까지 다른 확률들과 동등하게 간주 할 수 있습니다. 이것은 이해관계자 조정을 불러옵니다.

이제 리스크 영향에 대해 결정론적 추정에서 보다 더 확률론적 방법으로 바꿔봅시다. 그것을 하기 위해 쉬운 방법은 프로젝트 불확실성(최저치, 최빈치, 최대치)에 대해 3 점 추정을 요구하는 프로그램 검토 기법(PERT)을 사용하는 것입니다.

보통, 이러한 판정은 전문가 의견을 사용하는 단일값(결정론적) 영향 추정과 같은 것으로 만들어 지는데, 이제는 모든 사람이 개별 리스크에 대해 얼마나 많은 영향 변화가 있는지에 대한 감을 얻게 됩니다. 그림 2 는 3 점추정을 사용하는 일정 영향에 대해 리스크등록부에 단식 기장된 예시를 보여줍니다.

ID	Minimum	Most Likely	Maximum	PERT
8	4	8	24	10.000

그림 2: 리스크 영향에 대한 PERT 예상 값

PERT 계산식을 사용한 리스크 영향의 PERT 예상값(10)을 계산하는 입력치를 알려드립니다.

$$(최소치 + 4(최빈치) + 최대치) / 6$$

리스크등록부 샘플에 있는 15 개 리스크로부터, 그 리스크들 모두에 대해 3 점 추정을 만들고, 모든 15 개 리스크들에 대한 PERT 예상값을 합산할 것입니다.; 전체 합산값은 166 시간-단위이고, 리스크당 11.1 시간-단위가 평균 영향 입니다. 그림 3 은 PERT 전체를 합산하고 평균내기 전에 리스크등록부에 마지막 3 개 리스크를 보여주고 있습니다.

ID	Minimum	Most Likely	Maximum	PERT
13	2	4	10	4.667
14	1	4	8	4.167
15	1	2	4	2.167
PERT Sum				166
PERT Avg				11.1

그림 3: 15 개 리스크에 대한 PERT 합계값과 평균값

그러나 15 개 리스크들 모두가 프로젝트에서 발생할 것이라는 것은 매우 개연성이 낮은 것이고, 그래서 166 의 예비 일정은 필요하지 않습니다. 만약 얼마나 많은 리스크가 실제로 발생할 것인지, 그리고 그것이 어떤 것인지 정확히 알고 있다면, 그러면 프로젝트에서 정확하게 얼마나 많은 비상사태 일정을 가져야 하는지를 알게 됩니다. 이것은 엑셀의 이항식 함수에서 산출합니다. - 우리는 리스크등록부를 예언하기 위해 엑셀에 내장된 통계 함수를 사용할 것입니다.

엑셀에서의 이항식 함수

이항식 확률 분포는 "얼마나 많은 리스크들이 이 프로젝트에서 발생할 것인가?" (필자는 "fire" 동사를 프로젝트 수행단계 동안에 리스크가 발생하는 것을 의미하는데 사용하고, 이제 리스크의 불확실성, 불리한 영향들을 다루어야 합니다.)에 대한 질문에 답을 내놓습니다. 엑셀에서, 두가지 이항식 함수가 있습니다.: BINOM.DIST (이항 분포)와 BINOM.INV (이항 역수). 리스크등록부를 예언하기 위해 BINOM.INV(이항 역수)를 사용해 봅시다.

BINOM.INV(이항 역수)에는 세가지 논거가 요구됩니다.

- 시도 횟수는 리스크등록부에 있는 리스크 숫자입니다.
- 개별 (리스크) 시도에 대한 발생 확률이 성공 확률입니다.
- 알파값은 예언하는 것에서 얼마만큼의 신뢰성이 있기를 원하는가 입니다. (보통 75% 또는 그 이상)

예시: 샘플 리스크등록부에는 15 개의 리스크가 있고, 시도 횟수 논거는 15 입니다. 개별 리스크가 5%~25% 사이의 개별 발생확률을 갖는 상황에서 전체 15 개 리스크들에 대한 발생 확률의 평균값을 얻기 위해 엑셀의 평균 함수를 사용할 수 있습니다. 리스크 발생 평균값은 13.7% 입니다, 그래서 성공 확률은 13.7% 가 됩니다. (혼동하지 마십시오: 이 문맥에서의 "성공"은 수행 단계 기간 중에 리스크가 발생하거나 또는 시작되는, 프로젝트에서 어떠한 나쁜 것이 발생하는 것을 의미합니다.) 마지막으로, 예비 일정에서 90%의 신뢰도를 가져 보려면, 알파값 논거는 90%가 됩니다. 엑셀에서, BINOM.INV(이항 역수) 함수는 다음과 같습니다.

$$\text{BINOM.INV}(15, 0.137, 0.90) = 4$$

90% 신뢰도로, 이제 프로젝트의 수행단계 기간 중에 4 개의 프로젝트 리스크까지 발생할 것이라고 예언합니다. 4 개 보다 더 적을 수 있겠지만, 5 개 또는 그 이상의 리스크가 발생하는, 10% 확률을 받아들일 준비가 되었습니다. 일어날 것 같지 않은 것이 발생하는 것은 견딜만 합니다.

그래서 프로젝트의 수행 단계 기간 중에 발생할 것이라고 예언된 4 개의 리스크들에 대해서 프로젝트를 보호하는 것이 필요합니다. 이제 우리가 알아봐야 할 것은: 어떤 4 개의 리스크인가? 가장 적은 영향, 가장 큰 영향의 리스크 4 개 인가? 또는 낮은 영향과 높은 영향 리스크들의 혼합 형태인가?

예비 일정을 예언하는 것

정확히 어떤 리스크들이 발생할 것인가를 예언하는 것 대신에, 모든 리스크들에 대한 평균 예상 값을

찾는 것으로 시작해 봅시다; 그것은 전체 15 개 리스크들에 대한 PERT 예상 값(166)까지 더하는 것과 리스크등록부에 있는 리스크 숫자(15)에 의해 나누는 것을 수반합니다.

$$166 / 15 = 11 \text{ (반올림)}$$

평균에서, 리스크등록부의 개별 리스크에 대한 일정 영향은 11 시간-단위 입니다.

90% 신뢰도로, 프로젝트 실행 단계 기간 중에 4 개의 리스크까지 발생할 것이라는 것과 개별 발생된 리스크가 11 시간-단위의 평균 일정 영향을 갖는다고 예상합니다. 그래서 리스크등록부에 식별된 일정 리스크를 다루기 위해 프로젝트 일정에 44 시간-단위를 추가해 봅시다.

$$\text{발생된 리스크 4 개} * \text{리스크별 11 시간-단위} = \text{예비 일정을 위한 44 시간-단위}$$

이제 일정 리스크를 예언했고, 예산 리스크를 예언하기 위한 같은 추출 방법도 사용할 수 있습니다.

몬테카를로 시뮬레이션 비교

리스크 예언이 얼마나 잘 진행되고 있나요? 그것을 알아내기 위해, 예시 리스크등록부에 대한 몬테카를로 시뮬레이션 모델을 만들어내려고 패리세이드의 @Risk7®을 사용했고, 그것의 결과를 예언된 44 의 예비 일정과 비교했습니다. 동일한 15 개 리스크들, 그것들의 개개의 발생 개연성과 3 점 추정을 사용하는 시뮬레이션 모델을 만들었습니다. 그 다음에, 개별 리스크의 일정 영향의 불확실한 성질의 모형을 만들기 위해, 특별한 베타 확률 분포가 있는, @Risk's 리스크 PERT 함수를 사용했습니다. 시뮬레이션 모델을 50,000 회 실시한 후에, 그것의 결과들과 리스크 예언하는 것으로부터 도출된 예비 일정과 비교했습니다.

그림 4 는 90% 신뢰 수준으로 몬테카를로 시뮬레이션 결과를 보여줍니다.

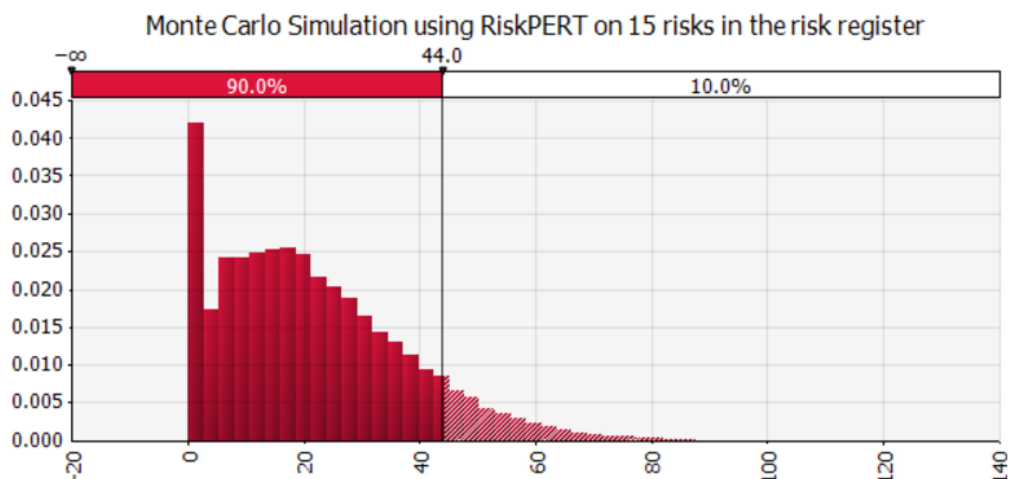


Figure 4 : Monte Carlo simulation of the risk register

그래프는 가장 유력한 시나리오(그 방식)가 프로젝트 실시 단계 기간중에 15 개 리스크들이 발생될 것이 없다는 것을 보여주는 것입니다. 그러나 프로젝트에서 발생할지 모르는 리스크들을 감당하기

위한 프로젝트 일정에서 충분한 완충제가 있다는 것에 대해서 90% 신뢰도를 갖기 위해, 정확히 우리가 예언했던 바와 같이, 44 시간-단위의 예비 일정이 필요하다는 것을 보여줍니다. 오직 시뮬레이션된 시도 횟수의 10% 만이 44 시간-단위의 예비치로 프로젝트를 보호하는 것에 실패하게 될 것입니다. (시뮬레이션 모델링과 리스크 예언 두가지 모두 리스크를 산정하는 작업의 품질에 동일하게 영향을 받으며, 리스크 시뮬레이션에서의 결과는 리스크 예언의 결과와는 다를 수 있다는 것에 주의하십시오.)

결론

마이크로소프트 엑셀에 내장된 통계적 함수를 사용하여 손쉽게 리스크 예언자가 될 수 있습니다. 당신은 리스크등록부에서 리스크들을 언제든지 추가, 수정 또는 제거해서 예언할 수 있습니다. 리스크 예언하는 것은 전체 프로젝트 성공의 개연성을 높이는 것, 알려진 리스크에 대해서 프로젝트 매니저가 깊이 생각해서 프로젝트 일정과 예산을 보호하도록 하게 됩니다.

이제 프로젝트의 리스크등록부를 사용해서 예언을 해보십시오! (그저 당신이 하는 것이 리스크 분석이라는 것을 프로젝트 팀과 스폰서에게 말씀하시면 됩니다.)

저자의 메시지

(프로젝트를 추정하기 위한) 더 많은 무료 엑셀 템플릿은 아래의 사이트를 확인하십시오. 엑셀 템플릿은 프로젝트 작업 기간 또는 비용, 또는 애자일 이야기 요약과 같은 표준정규분포 형태의 프로젝트 불확실성에서 누구든지 확률적 추정을 할 수 있게 합니다. 저는 심지어 판타지 축구 리그에서 확률적인 선수를 만들기를 원하는 사람들을 위한 특별한 SPERT 다운로드를 갖고 있습니다. :-) 또한, 베타 확률분포를 적용한 Statistical PERT 가 개발진행 중이며, 또한 사용해 보실 수 있습니다. <http://beta.statisticalpert.com> 사이트를 방문해보십시오. Statistical PERT 베타판에는 아직 많은 정보가 없습니다. 2017 년 초에는 1.0 버전을 출시할 수 있기를 바랍니다. 그 때쯤에는, 템플릿은 더 사용자 친화적으로 정리될 것입니다. 제 글이 도움이 되기를 바랍니다!

Average Rating: 6.41