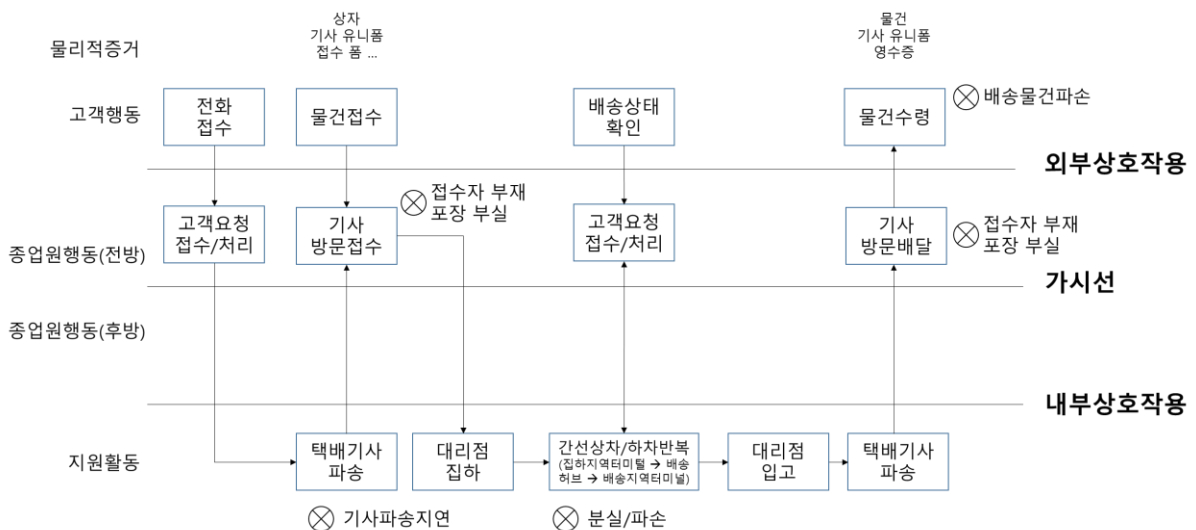


## 비전산 분야 문제(서비스디자인)

이름: \_\_\_\_\_

서비스 청사진(Service Blueprint)은 서비스 프로세스를 디자인하는 기법 중 하나이다(Shostack, 1984). 서비스 청사진을 이용해 전체 서비스 프로세스의 진행과정뿐만 아니라 어떠한 행동이 고객에게 보이고 서비스과정 중 발생 가능한 잠재적 문제점이 무엇인지 도식이 가능하다. 아래 그림은 일반적인 택배의 서비스 청사진이다. 청사진은 크게 고객에게 보이는 활동과 그렇지 않은 활동을 구분하는 “가시선”으로 나뉜다. 가시선 위쪽으로는 고객 및 종업원의 행동 과정과 그들간의 (외부) 상호작용이 도시된다. 물리적 증거는 서비스 과정 중에 사용자들이 물리적으로 볼 수 있는 것들을 모두 나열한다. 가시선 아래쪽으로는 종업원의 후방활동과 기타 지원활동(다른 직원들의 지원 및 IT 기반 시스템 포함), 그리고 그들간의 내부 상호작용이 표시가 된다.

질문: 아래 청사진에는 IT시스템의 활용이 누락되어있다. 일반적인 택배서비스에 (1) IT 시스템을 어떻게 활용 가능하지 제시하고(어떤 대상이 무엇을 하는데 어떤 도움을 줄 수 있는 IT 서비스 기능인지 설명), (2) IT 시스템 도입으로 기존 서비스 청사진이 어떻게 변경되고 잠재적인 문제점은 무엇인지 간단하게 설명하시오.

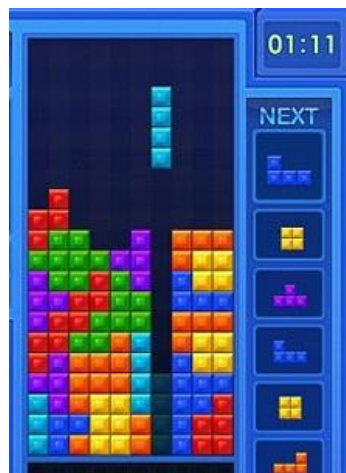


## 전산학 분야 문제(문제해결 능력 및 프로그래밍 소양)

이름: \_\_\_\_\_

테트리스는 현 세대들에게 낯선 게임일 수도 있지만 퍼즐 게임의 원조로 인정받고 있습니다. 2016년을 기준으로 탄생 32주년을 맞았습니다.

**게임 룰** (위키피디아 발췌): 네 개의 사각형으로 이루어진 “테트로미노”는 무작위로 나타나 바닥과 블록 위에 떨어진다. 이 게임의 목표는 이 “테트로미노”를 움직이고 90도씩 회전하여, 수평선을 빈틈 없이 채우는 것이다. 이러한 수평선이 만들어질 때 이 선은 없어지며 그 위의 블록이 아래로 떨어지는데 테트리스 게임이 진행될수록 “테트로미노”는 더 빨리 떨어지며 게임을 즐기는 사람이 블록을 꼭대기까지 가득 메워, “테트로미노”가 더 들어갈 공간이 없게 되면 게임이 끝나게 된다.



(긴 테트로미노가 이 모양 그대로 떨어지면 맨 아래 4줄이 사라짐)

여러분들은 테트리스 게임을 개발하고자 합니다. 아래에 열거된 주요 연산 별로 여러분의 방법 혹은 알고리즘을 수도코드 형태로 적어주면 됩니다.

- (1) 테트리스를 구현할 때 적절한 데이터 구조는 무엇일까요? 메인 게임 화면과 테트로미노를 나타낼 수 있어야 합니다.
- (2) 떨어지고 있는 테트로미노는 주어진 시간마다 한 칸씩 떨어집니다. 문제 (1)에서 선택한 데이터 구조 상에서 한 칸 떨어진 테트로미노의 위치를 어떻게 갱신하여 나타낼 것인가요?
- (3) 떨어지고 있는 테트로미노가 이미 쌓여있는 다른 테트로미노에 걸리거나 바닥에 닿았는지 체크해야 합니다. 이러한 상황인지 어떻게 알아내는게 효율적일까요?



## 창의성/논리력 문제

이름: \_\_\_\_\_

기술의 발전은 산업과 개인의 삶에 영향을 미치고 있다. 특히 최근 빅데이터, 인공지능, 기계학습, IoT 등의 신기술은 향후 인류의 삶이 많은 영역에서 현재와 달라질 것을 예고한다.

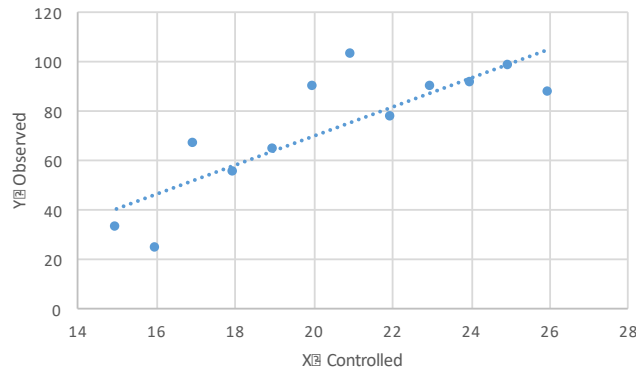
- (1) 지식서비스 분야에 해당되는 또는 관련있는 기술영역 중 향후 20년 동안 가장 변화가 많을 것으로 예측되는 영역은 어디인가? 어떤 변화가 있을 것으로 생각하는가? 구체적으로 답변하라.
- (2) 지식서비스 분야에 해당되는 또는 관련있는 기술영역 중 향후 20년 동안 가장 변화가 적을 수 밖에 없을 것으로 예측되는 영역은 어디인가? 왜 그렇게 생각하는가? 자신의 답변에 대한 논리적 이유를 제시하라.

(기술영역의 예: 스마트기기, 스마트시티, 헬스케어, 이러닝, 3D 프린팅, 핀테크, 로봇, 디지털 제조, 가상현실 등등 - 주어진 예에 국한되지 않고 얼마든지 다른 영역을 선택하여 위의 답안 작성이 가능함)

## 비전산 분야 문제(통계)

이름: \_\_\_\_\_

다음과 같은 분포를 하는 두 변수  $X$ ,  $Y$ 가 있다.  $X$ 는 제어가능한 공정변수이고  $Y$ 는 그에 따라 변화하는 것이 관찰되는 품질변수이다.



(1) 담당연구팀은  $X$ 의 값에 따른  $Y$ 의 추정치를 구하기 위해 그림과 같은 직선(점선)을 가정하여 사용하려 한다. (이를 선형회귀방정식이라고 한다) 이 직선은  $X$ 를 높일수록  $Y$ 가 커지는 (더 바람직한 방향) 것을 시사한다. 이에 대하여 다른 일각에서는 각각의  $X$ 에 대해 이미 실험치를 얻었으니 (예를 들어  $X=21$ 때에  $Y=102$ 로 최대값이다) 그 각각의 값들을 사용해야 맞다는 반론이 있다. 이 두 방식은 서로 어떤 다른 가정을 가지고 있는 것인가?

(2) 담당연구팀의 방식이 근거를 얻기 위해서는 데이터의 통계적 독립성이 있어야 한다는 이야기가 있다. 정확히 어떤 값이 어떤 독립성을 가져야 한다는 것일까? 그것은 왜 독립성을 가져야 하는가?

(3) 담당연구팀 자체 내에서도 현재 데이터를 볼 때 직선으로 기대값을 추정하는 것에 대해 회의적인 시각이 있다. 예를 들어 아래 그림처럼 곡선을 그려보면 더 맞게 보인다는 것이다. 어떤 방정식이 적절한지 어떤 방법으로 판단할 수 있을까?

