

Sistemas industriales



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Unidad 1 axiomática observacional de conocimiento

Francisco Joaquín Murcia Gómez

25 de febrero de 2022

Índice

1. Pregunta 1	3
1.1. Opción 1	3
1.1.1. Concepto	3
1.1.2. Argumento	3
1.1.3. Ejemplo	3
1.2. Opción 2	3
1.2.1. Concepto	3
1.2.2. Argumento	3
1.2.3. Ejemplo	3
1.3. Opción 3	4
1.3.1. Concepto	4
1.3.2. Argumento	4
1.3.3. Ejemplo	4
2. Pregunta 2	4
2.1. Opción 1	4
2.1.1. Concepto	4
2.1.2. Argumento	4
2.1.3. Ejemplo	4
2.2. Opción 2	5
2.2.1. Concepto	5
2.2.2. Argumento	5
2.2.3. Ejemplo	5
2.3. Opción 3	5
2.3.1. Concepto	5
2.3.2. Argumento	5
2.3.3. Ejemplo	5
3. Pregunta 3	5
3.1. Opción 1	5
3.1.1. Concepto	5
3.1.2. Argumento	6
3.1.3. Ejemplo	6
3.2. Opción 2	6
3.2.1. Concepto	6
3.2.2. Argumento	6
3.2.3. Ejemplo	6
3.3. Opción 3	6
3.3.1. Concepto	6
3.3.2. Argumento	6
3.3.3. Ejemplo	6

1. Pregunta 1

La axiomática observacional del conocimiento establece formalmente que:

1. El diseño causal es el más objetivo
2. El diseño intuitivo de sistemas industriales se justifica por ser el más eficaz
3. El diseño instintivo de sistemas industriales es absurdo

1.1. Opción 1

1.1.1. Concepto

El diseño causal es aquel que analiza la relación que se encuentra entre variables del problema y busca todas las posibles soluciones de la casuística del problema, solucionando así todas las variables ya mencionadas de la manera mas exacta posible.

1.1.2. Argumento

La opción 1 (El diseño causal es el más objetivo) sería la correcta debido a que el desarrollo causal se basa en aportar una solución empírica a todas las variables de la problema. Esto conlleva a que no se tomen prejuicios tempranos del problema y el asegurarse que se hayan observado, analizado y decidido como abarcar todas las variables del problema.

Todo esto da como resultado que sea la solución mas objetiva ya que al hacer el ya mencionado análisis empírico de las variables del problema, evita prejuicios y que la experiencia afecte menos a la hora de desarrollar una impremeditación.

1.1.3. Ejemplo

Si ponemos como ejemplo el diseño del control de esclusas, el diseño causal sería muy útil para poder diseñar una solución, ya que haciendo uso de las preguntas POR QUÉ, QUÉ, PARA QUÉ, CÓMO y CON QUÉ, podemos navegar entre los distintos planteamientos, para así llegar a la conclusión de implementar sistemas basados en autómatas, hidráulicos, etc.

1.2. Opción 2

1.2.1. Concepto

El diseño intuitivo se centra en la experiencia, se trata de generar una solución basada en la experiencia, sin la necesidad de parar a analizar en cada variable del problema para decidir o saber como abarcarla.

1.2.2. Argumento

Como ya he mencionado, en el concepto del diseño intuitivo no garantizan la máxima eficacia ya que la experiencia solo ayuda a poder apuntar la solución hacia un rango de posibles soluciones, esto es debido a que no hay dos problemas iguales pero si hay problemas similares, esto hacen que se pierdan matices dando como resultado que no se tengan en cuenta algunas variables.

1.2.3. Ejemplo

Un ejemplo sería el desarrollo de un ERP para una empresa, es posible que un ingeniero al ver que la empresa contratadora es similar a la de su anterior encargo y aplicara la misma solución. El problema es que dos empresas no son iguales y habrían funcionalidades que no se adecuen a las necesidades de la empresa.

1.3. Opción 3

1.3.1. Concepto

El diseño intuitivo hace referencia a la forma de dar soluciones a base a dar prejuicios tempranos a la solución.

1.3.2. Argumento

Como ya se ha mencionado en el concepto del desarrollo intuitivo, al hacer prejuicios tempranos a la solución podemos llegar a una solución poco óptima o incluso a una incorrecta.

Por lo que puede parecer, esta es una metodología de diseño absurda, pero no es así, ya que para algunos problemas muy muy sencillos y pequeños si que puede agilizar el desarrollo de la solución.

1.3.3. Ejemplo

Como ejemplo tenemos el siguiente: "témenos un centro de masajes que tiene una sala de espera de 4 asientos, el masajista solo puede atender a un cliente a la vez, si llega un cliente y el masajista esta trabajando se espera en el sillón..." Si aplicáramos un modelo de diseño basado en la intuición no haría falta seguir leyendo mas del problema para comprender que es el clásico problema del barbero dormilón planteado por el matemático Dijkstra. Al aplicar este prejuicio, nos podríamos estar saltando muchas variables que no se tendrán en cuenta en la solución final.

2. Pregunta 2

Clasificar un problema para particionarlo y resolverlo ordenando las particiones

1. Establece que la parte artística de un sistema carece de justificación observacional
2. Es una estrategia que proporciona rigor formal al paradigma divide et vinces
3. Justifica la estrategia de la navaja de Occam

2.1. Opción 1

2.1.1. Concepto

Con parte artística nos referimos en este contexto a la parte de la creatividad e inspiración del ingeniero la cual es usada como forma de captación de información

2.1.2. Argumento

Esta opción seria falsa porque la creatividad se basa en las observaciones que una persona ha realizado.

2.1.3. Ejemplo

Un arquitecto basa los diseños a parte del desarrollo ingenieril de los cálculos y requisitos del proyecto, en otros proyectos, naturaleza, etc. Un ejemplo seria el edificio Gherkin que su sistema de ventilación se basa en el de una esponja marina. La sagrada familia seria otro, Gaudí se inspiro en un bosque para diseñar el mapa de las columnas del interior. El estadio Nacional de Pekín donde se hicieron los Juegos Olímpicos se inspiro en la forma de un nido de ave.

2.2. Opción 2

2.2.1. Concepto

Divide y vencerás en el contexto del desarrollo ingenieril es la segmentación de un problema en subproblemas para así abarcar problemas mas reducidos y solucionarlos de manera mas sencilla. Este proceso se puede iterar hasta llegar al llamado problema mínimo, que es el problema mas pequeño posible.

2.2.2. Argumento

Esta opción seria la correcta ya que la palabra clasificar es un sinónimo de dividir, y las particiones serian los subproblemas ya mencionados, a parte, este método obliga a la resolución ordenada de estos subproblemas

2.2.3. Ejemplo

Un ejemplo seria sera el algoritmo de ordenación Quicksort que se basa en dividir la lista de números usando un pivote, los menores de este a la izquierda y los mayores a la derecha, luego se hace lo mismo con la parte izquierda y derecha, y se va iterando el proceso hasta llagar al mínimo problema que sea solo tener un numero a la izquierda y derecha.

2.3. Opción 3

2.3.1. Concepto

El concepto es muy simple, ante n posibles opciones, la opción mas sencilla de entender es la mas probable de que sea cierta. Fue propuesto por el monje ingles Guillermo de Ockham.

2.3.2. Argumento

Esta opción seria totalmente incorrecta ya que partimos que el problema esta ya clasificado, ya que en ningún momento Ockham sugiere como dividir el problema, a si que el enunciado no justificaría la navaja de Ockham. No obstante, este método serviría para poder resolver las particiones de la solución

2.3.3. Ejemplo

Un ejemplo visual seria cuando se edita un vídeo y se le quiere dar efectos como transiciones, animaciones..., si se intenta hacer una edición mas cargada y por lo consecuente mas compleja, puede saturar e incomodar la experiencia del observador. En cambio una simple transición hace que se vea elegante y amigable a la vista.

3. Pregunta 3

El diseño de sistemas industriales, en la práctica, se ajusta globalmente a la metodología causal

1. En general, se ignora la causalidad en beneficio de la inspiración
2. Las decisiones de diseño surgen espontáneamente
3. Las decisiones observacionales de diseño son las primeras que se toman, a menudo implícitamente

3.1. Opción 1

3.1.1. Concepto

A lo que se refiere la primera opción es a que prevalecería el diseño basado en la inspiración, es decir, en la observación de problemas similares, al método aquel que analiza la relación que se encuentra entre variables del problema.

3.1.2. Argumento

Esta respuesta seria una falacia ya que el método causal (como ya hemos mencionado en la cuestión 1) se basa en el análisis empírico, sin embargo la inspiración se basa en la observación de problemas y experiencias similares, haciendo así que no siempre se responda a las cuestiones POR QUÉ, QUÉ, PARA QUÉ, CÓMO y CON QUÉ; haciendo así que puedan quedar variables sin resolver.

3.1.3. Ejemplo

Un ejemplo seria el ya mencionado en la opción 2 de la cuestión 1, si el ingeniero se basa en soluciones similares, estaría descuidando algunas variables del problema.

3.2. Opción 2

3.2.1. Concepto

Espontáneo significa que algo (en este caso seria el diseño) se produce sin intervención. se realiza sin

3.2.2. Argumento

La afirmación seria errónea ya que las decisiones de diseño no surgen espontáneamente. Las decisiones de diseño causal se toman en base al método científico y respondiendo a las cuestiones POR QUÉ, QUÉ, PARA QUÉ, CÓMO y CON QUÉ.

3.2.3. Ejemplo

Como ya he repetido mas de una ocasión en la resolución de esta cuestión, un ejemplo seria el mismo que el de la cuestión 1 opción 1, para poder realizar un correcto diseño para el control de esclusas se ha de realizar un análisis de todas las variables usando las ya famosas cuestiones

3.3. Opción 3

3.3.1. Concepto

La opción C quiere decir que se suele observar el estado del arte actual para así basarse en estas ideas para realizar el diseño.

3.3.2. Argumento

Esto es cierto, ya que es buena practica hacer una observación de problemas similares para así tener una base para poder diseñar, ya que es absurdo reintentar la rueda. No obstante, esto no implica que no se cumpla el diseño causal, ya que par una buena solución, es bueno tener referencias externas pero también aplicar un criterio propio.

3.3.3. Ejemplo

Un ejemplo seria un desarrollo de una tienda online, se puede ir respondiendo a las preguntas basándose en otras tiendas online, siempre y cuando se cumpla con el desarrollo empírico en cuanto al análisis critico de las soluciones propuestas.