
IIC2026

Ayudantía 5 - Crítica de visualizaciones

— José Tomás Lledó —

Temas de la ayudantía

1. Repaso de materia
 - a. Principio de efectividad y expresividad
 - b. Análisis perceptivo para canales
 - c. Principios de diseño relacionados a la expresividad
 - d. Principios de diseño relacionados a la efectividad
 - e. Otros principios de diseño

2. Crítica de dos visualizaciones
 - a. Tarea pasada
 - b. Obtenida de Internet

Repaso

Principios de efectividad y expresividad

Principio de efectividad

- Se busca que haya **coherencia** entre el tipo de canal que representa al dato y la semántica del atributo (cuantitativo, ordinal, categórico). En otras palabras, datos ordenados se deberían poder percibir de esa forma en la visualización.

Principio de expresividad

- Los datos más importantes tienen que ser codificados mediante los **canales más efectivos**, para que sean perceptibles.

Análisis perceptivo de canales

Accuracy

- Mide **qué tan perceptible** es un cambio en un canal cuando se **modifica dicho canal**. A partir de esto, se pueden clasificar canales según su *accuracy*. Por ejemplo, el canal de posición es más *accurate* que el canal de área, porque un cambio en el primer canal es más fácil de captar.

Discriminability

- Se tiene que tener en consideración **qué tanta información** puede codificar un canal. Es importante no 'saturar' canales con distinta información y poder distinguir la información.

Análisis perceptivo de canales

Separability

- Se refiere a que los datos se deberían poder **separar visualmente**, y que no haya interferencia entre ellos.

Visual popout

- Cuando en un canal es posible **diferenciar un elemento** distinto a otros de forma inmediata, se dice que el canal tiene buen *visual popout*.

Grouping

- Una buena visualización debe tener **patrones que permitan agrupar** categorías, para esto se puede basar en conectividad, proximidad o similaridad.

Principios relacionados a la expresividad

Data-ink ratio

- Se busca **maximizar la razón de uso de píxeles** en una visualización, en otras palabras, todo lo que esté en la visualización debería representar algo de los datos.

Lie factor

- La **tasa de cambio** entre los datos deben ser **reflejados visualmente**. Se busca que un cambio en los datos sea equivalente a un cambio en la visualización. Un ejemplo de un factor de la mentira bajo serían ejes engañosos, porque un cambio en los datos no tiene la misma magnitud a lo que se presenta visualmente.

Principios relacionados a la efectividad

No al 3D injustificado

- No usar elementos 3D porque se ve más atractivo. El mal uso de 3D **puede causar oclusión o distorsión** en la visualización.

Lograrlo en blanco y negro

- Cuando los colores de la visualización se transforman a una escala de grises, **se debe cumplir el mismo propósito inicial**. Se sugiere que el color sea un canal secundario, y que se juegue con la luminosidad.

Principios relacionados con HCI

Overview first, details on demand

- Se debe ofrecer **primero una visión general** de los datos, y cuando el usuario quiera, que pueda verlos en detalle.

Los ojos le ganan a la memoria

- Es más fácil comparar mirando **varios elementos a la vez** que hacerlo recordando algo visto recientemente.

Tiene que ser receptivo

- Se busca que la visualización **responda** frente a cualquier acción del usuario.

Principios relacionados con el diseño gráfico

Consistencia interna y externa

- Las decisiones deben ser las mismas en **toda la visualización** (interna). Además, se recomienda tomar elecciones basadas en **referentes externos** (externa).

Autocontención

- El contenido y el contenedor de una visualización deben ser **autoexplicativos**. Esto implica un buen uso de leyendas, títulos y ejes.

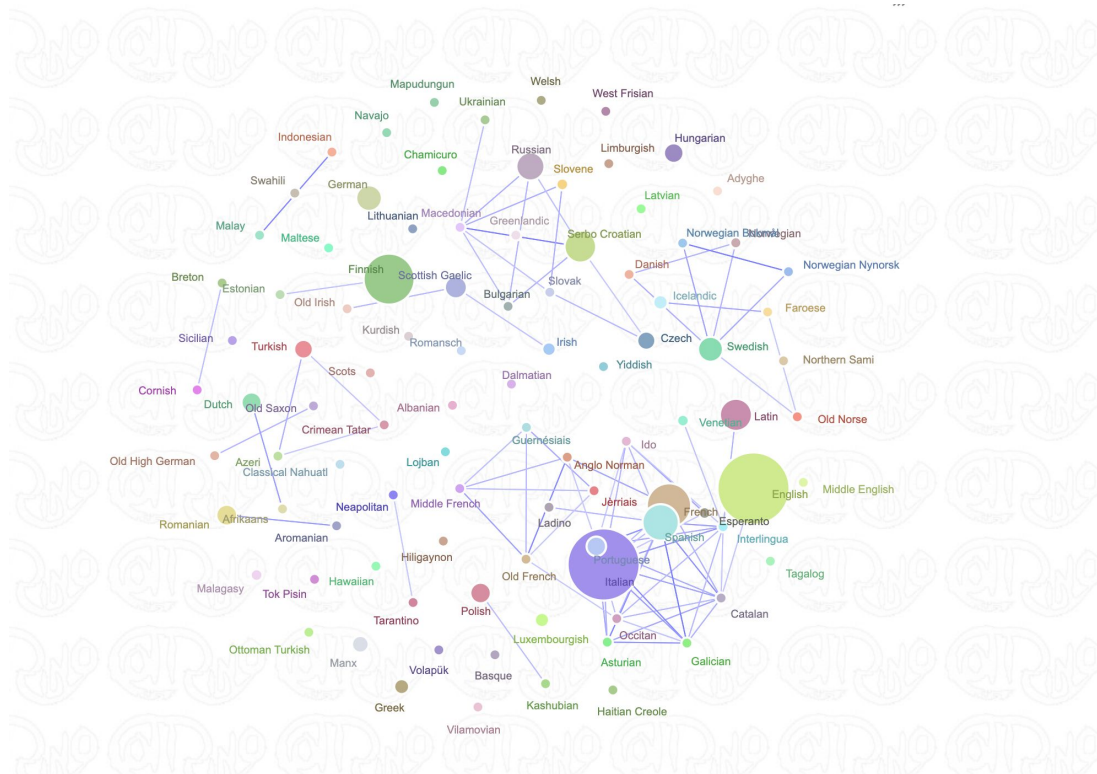
Composición

- Se refiere a la organización espacial de elementos, se debe cumplir con la **proximidad, alineamiento y repetición**.

Crítica

Visualización 1 (Tarea 5 2023-1)

Vamos a criticar la siguiente visualización: (<https://hernan4444.github.io/Language-Network/>)



Aspectos a criticar

Principio de expresividad

- No se cumple, porque se usan gamas de colores para datos categóricos que no tienen relación de orden. Por ejemplo, la burbuja *'English'* es más claro que la burbuja *'Finnish'*, pero no hay un dato de por medio que justifique ese cambio.

Separability

- Se cumple a medias, porque la mayoría de los datos se pueden distinguir unos de otros, pero hay algunos datos que se sobreponen con otros, lo cual dificulta la discriminación entre datos.

Aspectos a criticar

Grouping

- Se cumple correctamente porque hace uso de conexiones para mostrar las relaciones, una de las formas más efectivas de percibir grupos en una visualización.

Autocontención

- Falta el uso de leyendas que explique qué significa el tamaño en la visualización (es un canal que si transmitía información)

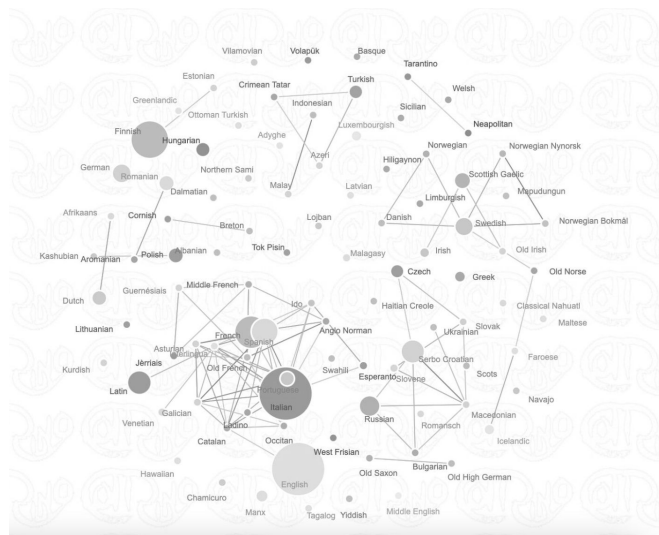
Aspectos a criticar

Data-ink ratio

- En este caso puede ser mejorado, porque tiene una imagen de fondo que no aporta información a la visualización.

Lograrlo en blanco y negro

- La visualización si logra el mismo objetivo al estar en blanco y negro, puesto que los colores no son relevantes en términos de la información que se quiere entregar.



Aspectos a criticar

Overview first, details on demand

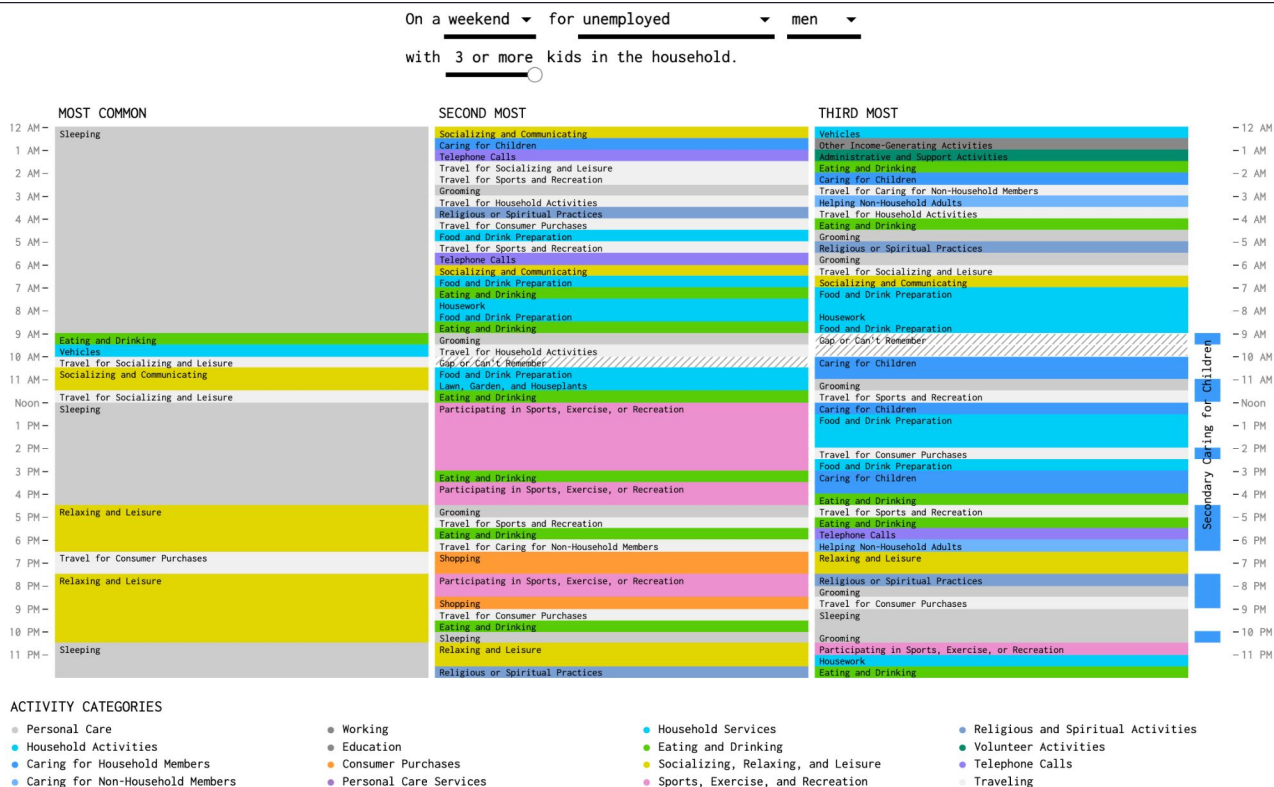
- Se cumple parcialmente. Se muestran todos los idiomas, pero no todas las relaciones. Hay que cambiar el selector para ver las demás relaciones. Luego, si el usuario quiere saber más sobre algún idioma en específico, entonces puede hacer hover y ver detalles.

Posibles mejoras

- Reemplazar el fondo por uno blanco, para mejorar el *data-ink ratio*.
- Espaciar más los datos para que no se generen aglomeraciones que dificulten la superposición de elementos. Esto mejoraría la discriminabilidad y con ello el entendimiento de la visualización.

Visualización 2

Vamos a criticar esta visualización: (<https://flowingdata.com/2021/11/23/most-common-daily-schedules-for-different-groups/>)



Aspectos a criticar

Principio de efectividad

- Se cumple, puesto que los datos no tienen un orden explícito entre ellos, por lo que el uso de los colores distintos está justificado. Esto se respalda en el hecho de que cada color representa una categoría de actividades.

Grouping

- Cumple porque es muy fácil de agrupar datos que son de la misma categoría, en este caso, significa agrupar actividades que se repiten en distintos períodos.

Aspectos a criticar

Visual popout

- Cumple a medias, porque al haber tantas actividades distintas, puede ser difícil encontrar alguno en particular que no sea representado por un color que resalte.

Lie factor

- Un cambio en los datos es equivalente a lo que se percibe gráficamente, ya que los intervalos son constantes para las actividades. Por esta razón, se cumple este aspecto.

Aspectos a criticar

Consistencia interna y externa

- Se toman las mismas decisiones para toda la visualización, por lo que cumple con consistencia interna. En cuanto a la externa, si bien los colores utilizados no se basan en referencias externas, esto se da porque no existe una referencia para cada categoría por separado.

Overview first, details on demand

- No se cumple este punto, porque la visualización parte con una porción específica del *dataset* y no con la totalidad de los datos. Además, no hay detalles de cada actividad en específico.

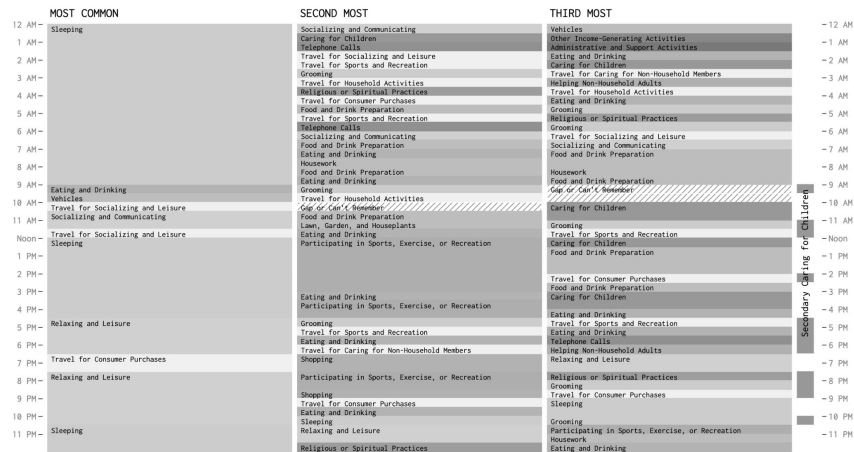
Aspectos a criticar

Lograrlo en blanco y negro

- Hay 16 colores inicialmente, los cuales no se logran distinguir al estar en blanco y negro, por lo que no se cumple este punto.

Posibles mejoras

- Hacer que al principio se muestre una vista que contenga todos los datos posibles, y que el usuario pueda elegir los filtros que se aplican, para así mejorar *overview first, details on demand*.
- Usar colores más parecidos entre categorías similares para mejorar el *visual popout*, o incluir algún tipo de filtro que permita destacar una categoría específica.



IIC2026

Ayudantía 5 - Crítica de visualizaciones

— José Tomás Lledó —
