

Ouafae Debdí
Maximiliano Paredes Velasco
J. Ángel Velásquez Iturbide

Un Análisis de Correlación entre Motivación y Usabilidad con GreedExCol

Número 2013-04

Serie de Informes Técnicos DLSI1-URJC
ISSN 1988-8074
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos I
Universidad Rey Juan Carlos

Índice

1	Introducción	4
2	Protocolo	5
3	Resultados de Correlación.....	6
	3.1 Correlación entre la Media Global de Motivación y Usabilidad	6
	3.1 Correlación entre las Cuatro Dimensiones de Motivación y Usabilidad	9
4	Conclusiones	11
	Agradecimientos.....	12
	Referencias	12
	Apéndice A: Cuestionario de Motivación	13
	Apéndice B: Cuestionario de Usabilidad.....	14

Un Análisis de Correlación entre Motivación y Usabilidad con GreedExCol

Ouafae Debdi, Maximiliano Paredes, J. Ángel Velázquez Iturbide

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos I, Universidad Rey Juan Carlos,
C/ Tulipán s/n, 28933, Móstoles, Madrid
{ouafae.debdi, maximiliano.paredes, angel.velazquez}@urjc.es

Resumen. GreedExCol es un sistema para la experimentación interactiva con algoritmos voraces basado en el enfoque CSCL. Este informe presenta un análisis de correlación entre la motivación y la usabilidad de GreedExCol. En el informe se describe el protocolo de evaluación utilizado y los resultados obtenidos. El informe incluye, como apéndices los cuestionarios usados.

Palabras clave: Algoritmos voraces, motivación, EMSI, CSCL.

1 Introducción

GreedExCol es una herramienta educativa diseñada para apoyar el aprendizaje de los algoritmos voraces en un enfoque colaborativo. GreedECol es una ampliación del sistema base GreedEx [1] diseñada para ayudar al alumno a experimentar con diversas funciones de selección para algunos problemas voraces soportados por el sistema GreedEx. El alumno debería apreciar el efecto de las diversas funciones de selección y ser capaz de realizar una elección fundada entre ellas. El método experimental subyacente se explica en [2, 3].

En términos de la taxonomía de Bloom [4], GreedEx debe ayudar en los siguientes niveles de aprendizaje:

- Nivel de comprensión. El alumno comprenderá el problema planteado y el algoritmo voraz que lo resuelve. El algoritmo será independiente de la función de selección elegida, por lo que puede contener fragmentos de pseudocódigo.
- Nivel de análisis. El alumno analizará el efecto de aplicar a unos datos de entrada el mismo algoritmo voraz, pero con diversas funciones de selección.
- Nivel de evaluación. El alumno evaluará el efecto de cada función de selección y seleccionará (empíricamente) las óptimas.

Tras evaluar la usabilidad de esta extensión consistente que permite la discusión colaborativa por parte de los alumnos [5] y el grado de su motivación, se ha optado por analizar la correlación entre ambos para averiguar si la usabilidad y la calidad de la interfaz de usuario influyen en la motivación de los alumnos en el análisis de algoritmos.

La estructura del informe es la siguiente. El apartado 2 describe el protocolo utilizado. El apartado 3 presenta los resultados obtenidos. En el apartado 4 comentamos los resultados obtenidos. Finalmente, un apéndice recoge los test de motivación y usabilidad.

2 Protocolo

Ambas evaluaciones de GreedExCol se realizaron en Marzo de 2012 en la asignatura troncal “Diseño y Análisis de Algoritmos” del curso de Grado de Ingeniería del Software. En total participaron 28 alumnos tanto en el cuestionario de usabilidad como de motivación.

Los alumnos estaban familiarizados con los conceptos básicos de la técnica voraz. El profesor había impartido dos sesiones de teoría previas. La primera sesión, de 2 horas de duración, incluyó una presentación de las características de los problemas de optimización y de la técnica voraz, así como varios problemas sencillos y una discusión de la existencia de funciones de selección óptimas. (La segunda sesión fue una clase convencional de una hora sobre el algoritmo de Dijkstra). Además los alumnos estaban familiarizados con el método experimental y el asistente GreedExCol. Se había celebrado una sesión de 2 horas. En la primera mitad, el profesor había utilizado GreedExCol en clase para dos problemas soportados: maximizar el número de objetos en una mochila y maximizar el peso introducido en una mochila. Junto a los problemas, había presentado los conceptos de experimentación relacionados y el proceso de experimentación. Después, los alumnos pudieron experimentar en el aula de informática con GreedExCol para el problema de la mochila.

La evaluación de usabilidad se realizó en una sesión de prácticas posterior, de dos horas de duración. El cuestionario constaba de preguntas abiertas y preguntas tipo test, con valores en una escala de Likert de 1 (muy mala) a 5 (muy buena). Por otro lado, la evaluación de motivación se celebró tras acabar la última sesión de prácticas. Su objetivo era medir la motivación en los alumnos tras utilizar el sistema GreedExCol. Para conseguir ésta medición se ha utilizado el instrumento EMSI (Escala de Motivación Situacional) correspondiente a la traducción del instrumento SIMS (Situational Motivation Scale). EMSI [6] consta de 14 ítems agrupados en 4 dimensiones: motivación intrínseca (ítems 1, 5, 9, 11), regulación identificada (ítems 2, 6,12), regulación externa (ítems 3, 7,13) y desmotivación (ítems 4, 8, 10,14). Todos los ítems responden a la pregunta “¿Por qué crees que deberías realizar la actividad que has hecho para estudiar algoritmos voraces?”. Los alumnos contestaron al cuestionario de motivación mediante la página Web del departamento. El cuestionario constaba de una pregunta y 14 afirmaciones como respuesta a esa pregunta, los alumnos valoraron el grado en el que está de acuerdo con cada una de ellas con la escala que va del 1 (no se corresponde en absoluto con lo que pienso) al 7 (se corresponde exactamente con lo que pienso).

3 Resultados de Correlación

Presentamos los resultados del análisis de correlación entre la motivación y la usabilidad de GreedExCol. Recordemos que participaron 28 alumnos en ambas evaluaciones aunque en el análisis de correlación se tenían en cuenta 27 alumnos. Se debe indicar que se ha realizado la inversa en las numeraciones de los alumnos en las preguntas 3, 4, 7, 8, 10 y 14 para realizar este análisis. El análisis se realizó con el paquete estadístico SPSS 20.

Hemos dividido las preguntas del cuestionario de usabilidad a tres secciones:

1. Aspectos visuales:

- Los iconos (Iconos)
- Visualización del gráfico (Panel V)
- Pestaña enunciado del problema (P. problema)
- Pestaña algoritmo (P. Algoritmo)
- Estructura
- Tabla de datos de entrada (T. Entrada)
- Tabla histórica (T. Abreviada),
- Tabla de resultados (T. Resultados)
- Tabla de resumen (T. Resumen)

2. Aspectos funcionales:

- Fácil de usar (Facilidad)
- Exportar imágenes y tablas
- Selección de estrategias
- Útil para analizar el efecto de las estrategias (Analizar)
- Te ha servido para identificar la estrategia óptima (Identificar)
- Si te parece bueno para analizar las estrategias voraces (Calidad)
- Gusta GreedEx en general (TGustaGreedExCol)

3. Otros aspectos:

- Introducción/Generación de datos
- Ejecución/Animación
- Menú Discusión

3.1 Correlación entre la Media Global de Motivación y Usabilidad

Con el objetivo de realizar la prueba de Pearson, primero se debe comprobar la normalidad de todas las muestras analizadas (la media de motivación y las variables de usabilidad). Para ello, hemos utilizado la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Se ha utilizado un error estándar del 5%, por tanto $p = 0.05$.

Tabla 1. Prueba de normalidad.

	N	Parámetros normales ^{a,b}		Diferencias más extremas			Z de Kolmogorov -Smirnov	Sig. asintót. (bilateral)
		Media	Desviación típica	Absoluta	Positiva	Negativa		
Media motivación	27	4,0582	,77288	,138	,087	-,138	,718	,682
Facilidad	27	5,9111	1,30718	,279	,202	-,279	1,450	,060
Analizar	27	5,8074	1,14554	,243	,201	-,243	1,263	,083
Identificar	27	6,1704	1,11590	,364	,229	-,364	1,891	,200
Calidad	27	5,4444	1,18625	,219	,189	-,219	1,137	,151
Estructura	27	4,8222	1,56926	,210	,210	-,161	1,090	,186
Iconos	27	4,5630	1,62863	,182	,144	-,182	,947	,331
Panel visualización	27	5,1333	1,28781	,234	,173	-,234	1,216	,104
Tabla resultados	27	4,7704	1,51678	,226	,144	-,226	1,176	,126
T. resumen	27	5,0815	1,29646	,322	,233	-,322	1,674	,077
T. abreviada	27	5,1852	1,63888	,199	,171	-,199	1,035	,234
Introducción/generación	27	4,6667	1,50384	,177	,177	-,177	,922	,363
Ejecución	27	5,0815	1,35335	,205	,187	-,205	1,064	,208
Funciones selección	27	5,3407	1,34715	,209	,209	-,187	1,085	,190
Exportar imagen	27	5,1852	1,59222	,195	,139	-,195	1,015	,254
Menú discusión	27	4,9778	1,41784	,227	,227	-,151	1,179	,124
Gusta GreedExCol	27	5,2370	,99698	,309	,247	-,309	1,604	,072
P. problema	27	5,0296	1,41389	,203	,203	-,175	1,054	,217
P. algoritmo	27	5,2889	1,41784	,260	,260	-,220	1,352	,052
T. entrada	27	5,3926	1,38395	,226	,144	-,226	1,176	,126

Las celdas resaltadas en negrita de la tabla 1 muestran un sig > 0.05, entonces no se rechaza la hipótesis nula (la muestra es normal). Existe normalidad en todas las variables de usabilidad y la muestra de la motivación global (calculada a partir de las preguntas invertidas).

La tabla 2 muestra la correlación de Pearson entre la media global de motivación y las variables de usabilidad de GreedExCol con carácter visual.

Tabla 2. Correlación de aspectos visuales.

Correlación	Media motivación	Sig (prueba de significación)
Estructura	0,24171388	0,224
Iconos	0,28812909	0,145
Panel visualización	0,31042511	0,115
P. problema	0,18992999	0,343
P. algoritmo	0,35059459	0,073
T. entrada	0,5043404	0,007 (correlación significativa al nivel 0,01)
T. resultados	0,64317447	0,00 (correlación significativa al nivel 0,01)
T. resumen	0,580174797	0,002 (correlación significativa al nivel 0,01)
T. abreviada	0,42060514	0,029 (correlación significativa al nivel 0,05)

Las celdas resaltadas en negrita de la tabla 2 muestran una correlación positiva entre la tabla de entrada, tabla de resultados, tabla de resumen y tabla de abreviada y la media global de motivación.

La tabla 3 muestra la correlación de Pearson entre la media global de motivación y las variables de usabilidad de GreedExCol con carácter funcional.

Tabla 3. Correlación de aspectos funcionales.

Correlación	Media motivación	Sig (prueba de significación)
Selección de estrategias	0.35859221	0,066
Identificar la estrategia óptima (identificar)	0.232059528	0,244
Analizar las estrategias voraces (calidad)	0.57658879	0,002 (correlación significativa al nivel 0,01)
Facilidad	0.43822365	0,022 (correlación significativa al nivel 0,05)
Exportar imágenes y tablas	0.5235693	0,005 (correlación significativa al nivel 0,01)
Útil para analizar el efecto de las estrategias (analizar)	0.63746457	0,00 (correlación significativa al nivel 0,01)
Te gusta GreedExCol en general	0.4677201	0,014 (correlación significativa al nivel 0,05)

Tal y como se muestra en la tabla 3, existe una correlación positiva entre la motivación global y la facilidad de uso, exportación de imágenes y tablas, la utilidad para analizar el efecto de las estrategias, el análisis de las estrategias voraces y te gusta GreedExCol en general.

La tabla 4 muestra la correlación entre la motivación global y el resto de variables de usabilidad de GreedExCol.

Tabla 4. Correlación de otros aspectos.

Correlación	Media motivación	Sig (prueba de significación)
Introducción/generación datos	0,224	0,262
Ejecución/animación	0,298	0,131
Menú discusión	0,062	0,757

Según la prueba de correlación de Pearson, no existe ninguna correlación significativa entre el resto de variables de usabilidad de GreedExCol y la motivación global.

En resumen, vemos que el resultado es indeterminado porque hay variables que sí tienen una cierta relación y otras no. Esto da que pensar que puede haber varias tendencias dentro de las dimensiones de la motivación, con lo cual vamos a hacer un análisis por dimensiones.

3.1 Correlación entre las Cuatro Dimensiones de Motivación y Usabilidad

La tabla 5 muestra el análisis de normalidad de las cuatro dimensiones de motivación. Recordamos que para los estudios por dimensiones se han mantenido las puntuaciones originales.

Tabla 5. Prueba de normalidad para las cuatro dimensiones.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov		Intrínseca	Identificada	Externa	Desmotivación
Número alumnos		27	27	27	27
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,45370	4,01235	4,62963	3,19444
	Desviación típica	,890757	1,265862	1,16697 2	1,463224
Diferencias más extremas	Absoluta	,080	,126	,147	,172
	Positiva	,080	,104	,088	,172
	Negativa	-,076	-,126	-,147	-,108
Z de Kolmogorov-Smirnov		,416	,653	,762	,891
Sig. asintót. (bilateral)		,995	,787	,607	,405

Como se puede observar en la tabla 5, existe normalidad en las muestras de motivación en sus cuatro dimensiones (calculada a partir de las preguntas no invertidas), dado que las celdas resaltadas en negrita muestran un sig > 0.05, por eso no se rechaza la hipótesis nula (la muestra es normal).

La tabla 6 muestra la correlación entre las cuatro dimensiones de motivación y las variables de usabilidad con aspecto visual.

Tabla 6. Correlación de aspectos visuales.

Correlación	Intrínseca	Regulación identificada	Regulación externa	Desmotivación
Estructura	0.14659526 (sig=0,466)	0.24897892 (sig=0,210)	-0.26136534 (sig=0,188)	-0.18955728 (sig=0,344)
Iconos	0.15121793 (sig =0,452)	0.4330501 (sig=0,024 (correlación significativa al nivel 0,05))	-0.32319153 (sig=0,100)	-0.16632818 (sig=,407)
Panel visualización	0.08605664 (sig= 0,670)	0.27892459 (sig=0,159)	-0.2388638 (sig=0,230)	-0.35004763 (sig=,073)
P. problema	-0.00039587 (sig = 0,998)	-0.03602792 (sig=0,858)	-0.03505198 (sig=0,862)	-0.34124576 (sig=,082)
P. algoritmo	0.1373806 (sig= 0,494)	0.15222974 (sig=0,448)	-0.03977578 (sig=0,844)	-0.3785078 (sig=,052)
T. entrada	0.17754763 (sig= 0,376)	0.09372573 (sig=0,642)	-0.13830154 (sig=0,491)	-0.62413196 (sig=,001 (correlación significativa al nivel 0,01))
T. resultados	0.36901907 (sig= 0,058)	0.29533122(sig=0,135)	-0.27153417 (sig=0,171)	-0.59778056 (sig=,001 (correlación significativa al nivel 0,01))

T. resumen	0.26983245 (sig= 0,173)	0.33215404 (sig=0,091)	-0.2148624 (sig=0,282)	-0.54798457 (sig=,003 (correlación significante al nivel 0,01))
T. abreviada	0.16154221 (sig=0,421)	0.29672038 (sig=0,133)	-0.23357779 (sig=0,241)	-0.4085409 (sig=,034 (correlación significante al nivel 0,05))

En la tabla 6 vemos varias correlaciones entre las cuatro dimensiones y los variables de usabilidad de GreedExCol con carácter visual:

- Correlación positiva entre la dimensión regulación identificada y los iconos.
- Correlación negativa entre la dimensión desmotivación y la tabla de entrada, tabla de resultados, tabla de resumen y tabla abreviada.

La tabla 7 muestra la correlación de Pearson entre las cuatro dimensiones de motivación y las variables de usabilidad de GreedExCol con carácter funcional.

Tabla 7. Correlación de aspectos funcionales.

Correlación	Intrínseca	Regulación identificada	Regulación externa	Desmotivación
Facilidad	0.29031294 (sig =0,142)	0.1386013 (sig=0,491)	-0.25101321 (sig=0,207)	-0.47623724 (sig=0,012(correla ción significante al nivel 0,05))
Exportar imágenes y tablas	0.37508864 (sig =0,054)	0.31432137 (sig=0,110)	-0.3660012 (sig=0,060)	-0.35695514 (sig=0,068)
Funciones de selección	0.213974964 (sig =0,284)	0.107201274 (sig=0,595)	-0.371690958 (sig=0,056)	-0.33538788 (sig=0,087)
Útil para analizar el efecto de las estrategias	0.45831737 (sig =0,016(correlació n significante al nivel 0,05))	0.34474093 (sig=0,078)	-0.2222841 (sig=0,265)	-0.57913197 (sig=0,002(correla ción significante al nivel 0,01))
Identificar la estrategia óptima	0.24427214 (sig =0,219)	-0.09412099 (sig=0,641)	-0.43799551 (sig=0,022(correla ción significante al nivel 0,05))	-0.32611017 (sig=0,097)
Analizar las estrategias voraces (calidad)	0,413 (sig =0,032(correlació n significante al nivel 0,05))	0.396 (sig=0,041(correlac ión significante al nivel 0,05))	-,0691 (sig=0,732)	-,4937 (sig=0,009(correla ción significante al nivel 0,01))
Te gusta GreedExCol en general	0.31383344 (sig =0,111)	0.31657266 (sig=0,108)	0.09599179 (sig=0,634)	-0.38346734(sig=0,048 correlación significante al nivel 0,05))

Según los resultados de la correlación de Pearson podemos afirmar la existencia de las siguientes correlaciones:

- Correlación positiva entre la dimensión motivación intrínseca y la utilidad para analizar el efecto de las estrategias y el análisis de las estrategias voraces.
- Correlación positiva entre la dimensión regulación identificada y el análisis de las estrategias voraces.
- Correlación negativa entre la dimensión regulación externa y la variable Identificar la estrategia óptima.
- Correlación negativa entre la dimensión desmotivación y facilidad, utilidad para analizar el efecto de las estrategias, el análisis de las estrategias voraces y si te gusta GreedExCol en general.

La tabla 8 muestra la correlación entre las cuatro dimensiones de motivación y el resto de variables de usabilidad de GreedExCol.

Tabla 8. Correlación de otros aspectos.

Correlación	Intrínseca	Regulación identificada	Regulación externa	Desmotivación
Introducción/generación de datos	0,188 (sig= 0.349)	0,223 (sig=0,263)	-0,317 (sig=0,107)	-0,190 (sig=0,343)
Ejecución/animación	0,124 (sig=0,536)	0,245 (sig=0,218)	-0,263 (sig=0,186)	-0,280 (sig=0,157)
Menú discusión	0,221 (sig=0,267)	-0,316 (sig=0,109)	0,072 (sig=0,720)	-0,180(sig=0,370)

La tabla 8 no muestra ninguna correlación entre las cuatro dimensiones de motivación y el resto de variables de usabilidad.

4 Conclusiones

Hemos presentado de forma detallada un análisis de correlación entre la motivación y la usabilidad de GreedExCol realizado en Marzo 2012, habiéndose obtenido los siguientes resultados:

Con respecto a la correlación entre la motivación y los aspectos visuales de usabilidad de GreedExCol:

- Correlación positiva entre la media global de motivación y las tablas de entrada, resultados, resumen y abreviada.
- Correlación positiva entre la dimensión regulación identificada y los iconos.
- Correlación negativa entre la dimensión desmotivación y tabla de entrada, tabla de resultados, tabla de resumen y tabla abreviada.

Con respecto a la correlación de motivación y los aspectos funcionales de usabilidad de GreedExCol:

- Correlación positiva entre la motivación global y la facilidad de uso, exportación de imágenes y tablas, la utilidad para analizar el efecto de las estrategias, el análisis de las estrategias voraces y si te gusta GreedExCol en general.

- Correlación positiva entre la dimensión motivación intrínseca y la utilidad para analizar el efecto de las estrategias y el análisis de las estrategias voraces.
- Correlación positiva entre la dimensión regulación identificada y el análisis de las estrategias voraces.
- Correlación negativa entre la dimensión regulación externa y identificar la estrategia óptima.

Según los resultados, puede observarse que en las variables definidas están desmotivados los alumnos con baja valoración en las variables de de usabilidad (tanto en aspectos visuales como funcionales de la UI). Además refuerza que en algunas de ellas los alumnos que perciben alta usabilidad y facilidad estuvieron más motivados en la tarea (motivación intrínseca e identificada).

En resumen, como los alumnos usaron primero la herramienta y luego se les evaluó la motivación sobre la tarea en general. Podemos deducir que la motivación es la consecuencia del uso de la herramienta GreedExCol.

Agradecimientos. Este trabajo se ha financiado con el proyecto TIN2011-29542-C02-01 del Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias

1. Bloom, B., Furst, E., Hill, W., Krathwohl, D. R.: *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook I, The Cognitive Domain*. Addison-Wesley (1956)
2. Velázquez Iturbide, J. Á., Debdi, O., Esteban Sánchez, N., Pizarro, C.: GreedEx: A visualization tool for experimentation and discovery learning of greedy algorithms. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 6(2):130-143, Abril-Junio 2013
3. Velázquez Iturbide, J. Á., Pérez Carrasco, A.: Active learning of greedy algorithms by means of interactive experimentation. En: *Proceedings of the 14th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education – ITiCSE 2009*, ACM Press (2009) 119-123
4. J Velázquez Iturbide, J. Á.: Refinement of an experimental approach to computer-based, active learning of greedy algorithms. En: *Proceedings of the 17th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education – ITiCSE 2012*, ACM Press (2012) 46-51
5. Debdi, O., Paredes Velasco, M., Velázquez Iturbide, J. Á.: Una evaluación de usabilidad de GreedExCol. *Serie de Informes Técnicos DLSI1-URJC*, 2012-05 (2012). Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos I, Universidad Rey Juan Carlos
6. Martín-Albo, J., Núñez, J.L., & Navarro, J.G.: Validation of the Spanish Version of the Situational Motivation Scale (EMSI) in the Educational Context. *The Spanish Journal of Psychology*, 12, 2, 799-807. (2009)

Apéndice A: Cuestionario de Motivación

Este cuestionario es para evaluar el grado en que te ha motivado la actividad o tarea que has hecho en clase usando la herramienta GreedEx. La nota NO depende en ningún caso de tus respuestas en este cuestionario. Este cuestionario se trata de forma totalmente anónima. El cuestionario consiste en contestar a la pregunta: ¿Por qué crees que debías realizar la actividad de usar GreedEx para estudiar los algoritmos voraces?

Te proporcionamos 14 afirmaciones como respuesta a esta pregunta y tú debes valorar el grado en el que estás de acuerdo con cada una de ellas con la escala que va del 1 al 7:

1 (no se corresponde en absoluto con lo que pienso)...

4 (se corresponde al 50% con lo que pienso)...

7 (se corresponde exactamente con lo que pienso)...

Por favor, es imprescindible que contestes a todas la afirmaciones y sé sincero/a en tus valoraciones, de lo contrario este cuestionario no serviría para nada. Gracias por tu colaboración.

¿Por qué crees que debías realizar la actividad de usar GreedEx para estudiar los algoritmos voraces? ____

1. Porque creo que esta actividad es interesante ____
2. Por mi propio bien ____
3. Porque se supone que debo hacerlo ____
4. Puede que haya buenas razones para realizar esta actividad, pero yo no veo ninguna ____
5. Porque disfruto con esta actividad ____
6. Porque creo que esta actividad es buena para mí ____
7. Porque es algo que tengo que hacer ____
8. Realizo esta actividad, pero no estoy seguro de si vale la pena ____
9. Porque esta actividad es divertida ____
10. No lo sé, no veo qué me aporta esta actividad ____
11. Porque me siento bien realizando esta actividad ____
12. Porque creo que esta actividad es importante para mí ____
13. Porque creo que tengo que hacerlo ____
14. Hago esta actividad, pero no estoy seguro de que sea conveniente continuar con ella ____

Apéndice B: Cuestionario de Usabilidad

Por favor marca, en cada pregunta, un valor de la escala mostrada en la siguiente tabla. Según la clase de pregunta, su significado se referirá a opinión o calidad:

Valor	Opinión	Calidad
1	Nada de acuerdo	Muy mala
2	Poco de acuerdo	Mala
3	Sin opinión	Regular
4	Algo de acuerdo	Buena
5	Totalmente de acuerdo	Muy buena

Por favor, sé sincero/a en tus valoraciones.
Gracias por tu colaboración.

Facilidad de uso de GreedEx:

Si te parece que GreedEx es *fácil de usar*

Las partes que te parecen más difíciles de usar (si las hay) son:

Utilidad de GreedEx:

Si te parece que GreedEx *te ha ayudado*, en el problema de la selección de actividades, a:

- Analizar el efecto de las distintas estrategias voraces
 Identificar una estrategia óptima

Calidad de GreedEx:

Si te parece alta *la calidad en general* de GreedEx para analizar el efecto de distintas estrategia voraces

Si te parece alta *la calidad de varios aspectos* de GreedEx:

- Estructura del menú principal
 Iconos
 Panel de visualización
 Pestaña de problema
 Pestaña de algoritmo
 Pestaña de tabla de datos de entrada
 Pestaña de tabla de resultados
 Pestaña de tabla de resumen global
 Introducción o generación de datos de entrada
 Ejecución/animación del algoritmo
 Selección de estrategias
 Exportación de imágenes y tablas

___ Menú de discusión: vista comparativa de tus compañeros, aceptar/rechazar propuestas

Preguntas generales:

___ Si en conjunto *te ha gustado* GreedEx

Responde a las siguientes preguntas en formato libre:

1. Di qué características te parece que podrían ser útiles pero GreedEx carece de ellas:

2. Di qué características de GreedEx te parecen tan poco útiles que las suprimirías:

3. Describe los aspectos positivos que encuentras en GreedEx (sobre todo si no se han mencionado antes):
