

XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2006.

Testscore: un programa de cálculo de puntuaciones para pruebas basadas en tct.

Peltzer, Raquel, Poo, Fernando y Ledesma, Rubén.

Cita:

Peltzer, Raquel, Poo, Fernando y Ledesma, Rubén (2006). *Testscore: un programa de cálculo de puntuaciones para pruebas basadas en tct. XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-039/560>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/e4go/4zm>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

TESTSCORE: UN PROGRAMA DE CÁLCULO DE PUNTUACIONES PARA PRUEBAS BASADAS EN TCT

Peltzer, Raquel; Poo, Fernando; Ledesma, Rubén
CONICET - Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina

RESUMEN

El presente trabajo describe el desarrollo y funcionamiento de TestScore, un programa gratuito diseñado para auxiliar al investigador en la gestión de datos psicométricos. TestScore viene a ampliar las utilidades psicométricas del sistema ViSta -"The Visual Statistics System"-, un software estadístico abierto y gratuito. El programa permite crear, partiendo de respuestas a conjuntos de ítems, diferentes puntajes de escala para el caso de pruebas basadas en Teoría Clásica de los Test (TCT). Entre las funciones disponibles se incluyen el cálculo de puntuaciones brutas y normalizadas (Z, T, etc.), la estimación de puntuaciones y la creación de intervalos de confianza para puntajes observados y estimados. Cabe destacar que tanto el módulo TestScore como el sistema estadístico ViSta son programas abiertos, extensibles y disponibles de forma completamente gratuita en Internet. Se espera que el presente trabajo contribuya al desarrollo de herramientas informáticas de libre acceso de utilidad para la investigación y la práctica profesional del psicólogo.

Palabras clave

Software libre Gestión de datos Psicometría Teoría clásica de los test

ABSTRACT

TESTSCORE: A PROGRAM FOR COMPUTING CLASSICAL TEST THEORY SCORES

This paper describes TestScore, a freely available computer program designed to help researchers in managing psychometric data. TestScore extends the psychometric capabilities of ViSta -"The Visual Statistics System"-, a free and open statistical package. Given a data matrix containing items responses, TestScore allows for computing observed, normalized and estimated scores, it also provides confidence intervals around test scores and others related data transformations from the Classical Test Theory approach. It is important to note that TestScore and ViSta are open and expandable statistical software, and they are freely available from internet. We hope that this work contributes to the improvement of free computational tools useful for both, academic and professional psychology.

Key words

Free software Data managing Psychometric Classical test theory

INTRODUCCIÓN

Las tareas de gestión y procesamiento de datos psicométricos, resultantes de administrar pruebas o escalas psicológicas son algo bastante habitual en la práctica de la investigación psicológica. Estas tareas también pueden ser realizadas en contextos vinculados a la práctica profesional, por ejemplo, el educativo o laboral. En estos casos, con la finalidad de automatizar y simplificar el procesamiento de la información obtenida como resultado de la administración de pruebas de forma extensiva y con fines de evaluación, el profesional puede hacer uso de diversas herramientas informáticas. Entre los programas disponibles, de diferente alcance y naturaleza, se encuentran desde las planillas de cálculo hasta los sistemas estadísticos especializados.

No obstante, la explotación adecuada de las herramientas informáticas de uso más habitual requiere cierto conocimiento y experiencia por parte del usuario. Sin embargo, el usuario no siempre dispone del conocimiento técnico necesario para realizar este tipo de operaciones, al menos en los entornos informáticos más comunes, como Excel o SPSS. Por ejemplo, si se quiere, a partir de datos de respuesta a ítems, crear puntuaciones normalizadas o intervalos de confianza para puntuaciones, el profesional deberá realizar los cálculos y especificar al programa las funciones y transformaciones adecuadas que se aplicarán a los datos.

En esta línea, el presente trabajo describe una nueva herramienta para auxiliar al profesional psicólogo en tareas de gestión de datos psicométricos: el programa *TestScore*, un módulo con funciones que operan dentro de un entorno de trabajo mayor: el sistema estadístico ViSta "The Visual Statistics System" (Molina, Ledesma, Valero y Young, 2005). ViSta es un programa estadístico que incluye métodos de gestión, análisis y visualización de datos. Se trata de un programa abierto y extensible, escrito en lenguaje XLispSat (Tierney, 1990) y con una arquitectura de desarrollo basada en *plugins* (Young, 1996; Molina, Valero, Ledesma y Young, 2004). En este contexto, *TestScore* se presenta como un módulo que, integrado a ViSta, amplía las utilidades del sistema en materia de análisis de datos psicométricos.

Por otro lado, es importante destacar que *TestScore* ha sido elaborado como parte de un proyecto mayor de desarrollo de software estadístico de libre acceso, cuyo propósito es la creación y distribución de herramientas informáticas gratuitas de utilidad en psicología. El proyecto plantea la creación de herramientas de análisis psicométrico integrables al programa ViSta y accesibles libremente desde Internet. De esta manera, se espera contribuir al desarrollo, promoción y distribución de software libre, ofreciendo una alternativa viable frente al software de origen comercial, especialmente para quienes desempeñan su tarea en el ámbito académico.

El programa *TestScore* permite automatizar ciertas operaciones básicas que el usuario puede utilizar de forma simple e intuitiva mediante una interfaz completamente gráfica (cuadros de diálogo, etc.), sin necesidad de los conocimientos específicos que requieren otros programas. Entre las posibilidades del programa se incluyen funciones para crear diferentes tipos de puntuaciones brutas y normalizadas e intervalos de confianza para dichas puntuaciones, partiendo de matrices de datos con información de respuesta a ítems. El resultado de estas funciones puede ser guardado como un nuevo archivo de datos, que posterior-

mente puede ser utilizado para nuevos análisis, sea con fines de investigación o evaluación.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Características generales e Instalación

TestScore es un sub-programa de *ViSta-CITA*, un módulo o "plugin" de *ViSta* especializado en análisis psicométrico (Ledesma, Molina, & Young, 2005). Este plugin permite realizar diferentes tipos de análisis psicométrico desde la perspectiva de la Teoría Clásica de los Tests (TCT) - de ahí las siglas '*CITA*': > *incluyendo análisis de ítems, análisis de fiabilidad, análisis factorial, etc. TestScore se instala automáticamente dentro de ViSta con la instalación del plugin ViSta-CITA. Lógicamente, se debe instalar previamente el programa estadístico ViSta 6.4, versión para Windows 95 o superior, y luego proceder con la instalación del plugin.*

El comando Análisis Item-Test y los datos de entrada (ítems)

Luego de la instalación de *ViSta-CITA* dentro de *ViSta*, aparece en el menú principal de *ViSta* un comando llamado *Item-Test Análisis*, que se activará cuando se haya abierto una matriz de datos apropiadas para este análisis, los cuales funcionarán como datos de entrada. Estos datos deben tener el formato de una matriz donde las filas representan a los individuos y las columnas las respuestas -corregidas- a los diferentes ítems del test o prueba. Este tipo de archivos de datos puede crearse fácilmente en *ViSta* o, si ya han sido creados en otro programa, pueden ser importados desde *ViSta* en formato texto. Los datos deben tener formato numérico y estar completos. Si existen datos faltantes debe usarse previamente el comando de Datos Faltantes de *ViSta* para borrar o realizar imputación de valores a los datos. A partir de estos datos brutos, el usuario podrá usar el sub-programa *TestScore* para realizar una serie de transformaciones en sus datos de entrada (ítems).

Funciones generales de TestScore

TestScore permite, a partir de los datos de entrada, crear los siguientes tipos de datos de salida de una forma automática para el usuario:

1. **Puntuación Total:** esta función arroja la suma no ponderada de las respuestas a los diferentes ítems, y crea un nuevo archivo de datos conteniendo esta información en columna.
2. **Puntuación Media:** esta función permite obtener el puntaje medio de los individuos en la prueba -es decir, la sumatoria de sus puntajes en los ítems dividida por el número de ítems en la prueba-, y crea un nuevo archivo de datos conteniendo esta información en columna.
3. **Puntajes de Desviación:** esta función crea un nuevo archivo de datos conteniendo los desvíos absolutos de los sujetos con respecto a la media del test.
4. **Puntuación Estimada:** esta función permite calcular los puntajes estimados según la TCT, dados la Media, DS y confiabilidad del Test (por defecto, estimada mediante el Coeficiente Alpha de Cronbach). El usuario puede aplicar los parámetros por defecto -que el programa estima desde los datos activos-, o modificar los parámetros de esta estimación mediante un cuadro de diálogo que aparece automáticamente al seleccionar esta función.
5. **Intervalos de Confianza para puntuaciones observadas:** esta función crea como resultado intervalos de confianza para las puntuaciones totales observadas (al 95%, por defecto) dados la DS y la confiabilidad del test. Nuevamente, el usuario puede modificar fácilmente estos parámetros utilizando un cuadro de diálogo.
6. **Intervalos de Confianza para puntuaciones estimadas:** esta función opera igual que la anterior pero los intervalos de confianza se calculan en torno a las puntuaciones estimadas en la opción 4.
7. **Puntuaciones Z:** esta opción transforma los puntajes totales

en puntajes normalizados de tipo Z.

8. **Puntuaciones T:** esta opción transforma los puntajes totales en puntajes normalizados de tipo T (puntajes estandarizados con media= 50 y DS = 10).

9. **Puntuaciones Totales, puntuaciones Z y T "si el ítem es eliminado":** estas funciones calculan las puntuaciones totales resultantes de eliminar los ítems de a uno por vez. Es útil para explorar y comparar el efecto de la eliminación de los ítems sobre las puntuaciones totales del test.

10. **N-tilas:** esta opción permite transforman los puntajes totales en diferentes valores de posición (fractiles).

Estos datos de salida se pueden obtener para toda la prueba o para sub-conjuntos de ítems -si la prueba posee varias dimensiones o escalas-. Cada una de las opciones crea un nuevo archivo de datos que se puede guardar, editar, fusionar con otros archivos, analizar, visualizar, etc. Asimismo, una vez creados los nuevos datos, puede utilizarse el comando *Transforme* de *ViSta* para aplicar otras transformaciones algebraicas, estadísticas y/o lógicas a los nuevos datos.

CONCLUSIONES

La gestión de datos psicométricos es algo habitual en la práctica científica y profesional del psicólogo. Para realizar esta tarea existe software general y especializado, cuyo uso implica cierto conocimiento técnico que muchas veces el profesional no posee. Además, las herramientas más populares son de origen comercial, con las restricciones de acceso que esto plantea para el usuario. En este trabajo hemos presentado una herramienta que posibilita superar esas dificultades: el programa *TestScore*. Entre las ventajas de este programa se encuentra la de encontrarse disponible en línea de forma completamente gratuita. Por otro lado, permite realizar algunas operaciones básicas y típicas con archivos de datos psicométricos de forma automática, simple e intuitiva para el usuario. Por último, mencionaremos que el sistema estadístico *ViSta*, dentro del cual funciona la presente herramienta, puede obtenerse de forma gratuita desde la dirección URL: <http://www.visualstats.org>. Por su lado, el plugin psicométrico de *ViSta*, *ViSta-CITA*, que incluye las funciones de creación de datos aquí descritas, también puede bajarse gratuitamente desde la dirección URL: www.mdp.edu.ar/psicologia/vista/ En esta misma dirección el interesado puede encontrar una librería de módulos integrables a *ViSta* con otros métodos estadísticos que pueden resultar de utilidad para el investigador en psicometría.

BIBLIOGRAFÍA

- Ledesma, R. Molina, J. G. y Young, F.W. (2005) Enhancing Dynamic Graphical Analysis with the Lisp-Stat Language and the *ViSta* Statistical Program. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. (En prensa).
- Molina, J. G., Ledesma, R., Valero, P. M. y Young, F. W. (2005) A Video Tour through *ViSta* 6.4, a Visual Statistical System based on Lisp-Stat. *Journal of Statistical Software*, 13, 8, 1-10.
- Molina, J. G., Valero, P. M., Ledesma, R. y Young, F. W. (2004). Sistemas estadísticos extensibles: el modelo de ampliación basado en "plugins" de *ViSta*. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, Vol. Esp., 671-677.
- Tierney, L. (1990). *Lisp-Stat An Object-Oriented Environment for Statistical Computing and Dynamic Graphics*. NY: John Wiley & Sons.