

Bogotá D.C., abril 04 de 2024

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

Ref.: Respuesta al Oficio N° 18683 de 14 de noviembre de 2023

Expediente NC2020/0009819

DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DIGITAL Y MÉTODO PARA EL APRENDIZAJE DE
SISTEMAS NUMÉRICOS COMPUTACIONALES

Como respuesta al Oficio N° 18683 de 14 de noviembre de 2023, amablemente presentamos las siguientes observaciones:

1. Unidad de Invención (Art. 30 Decisión 486)

En el numeral 3. del Oficio N° 18683 de 14 de noviembre de 2023, se menciona lo siguiente:

“Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención debido a que se refiere a 2 grupos inventivos, ya que no apuntan a resolver un mismo problema técnico.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales (...) (...) se aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad.”

Con relación a lo indicado sobre unidad de invención en el numeral 3. del Oficio N° 18683 de 14 de noviembre de 2023, se aclara que la invención se refiere a un dispositivo electrónico digital y un procedimiento que configura el procesador del dispositivo para hacer que el dispositivo pueda interactuar con los usuarios y realizar las operaciones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos.

La solicitud en la descripción enseña la necesidad de una herramienta electrónica que permita hacer operaciones y conversiones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos. Es importante tener en cuenta que para que dicha herramienta electrónica opere adecuadamente se requiere que su procesador sea configurado mediante el procedimiento revelado en la descripción y reclamado en la reivindicación 4.

Se llama la atención a que el capítulo reivindicatorio sí cumple con tener unidad de invención, puesto que tanto la reivindicación 1 que reclama las características esenciales del dispositivo,

como la reivindicación 4 que reclama un procedimiento que permite al dispositivo operar debidamente e interactuar con el usuario, ambos componentes son requeridos para lograr resolver el problema técnico planteado. El dispositivo electrónico es una parte de la invención, siendo su otro componente esencial el método que lo configura para que realice las operaciones matemáticas entre los diferentes sistemas numéricos.

Por lo tanto, se requiere del procedimiento definido en la reivindicación 4 para que el dispositivo funcione debidamente. No es posible tener una solución técnica completa si el dispositivo electrónico no es configurado con el método reclamado en la reivindicación 4.

Se encuentra importante tener claridad, contrario a lo que se afirma en el Oficio N° 18683 de 14 de noviembre de 2023, que tanto el dispositivo electrónico como el procedimiento que lo configura para que realice operaciones entre diferentes sistemas numéricos, ambos sí apuntan a resolver el mismo problema técnico, el cual es contar con una herramienta electrónica que permita hacer operaciones y conversiones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos.

No solamente el dispositivo reclamado en la reivindicación 1 y el procedimiento reclamado en la reivindicación 4 apuntan ambos a resolver el mismo problema técnico, si no que el uno es esencial para el otro. Como se ha mencionado, el dispositivo electrónico de la reivindicación 1 requiere del procedimiento de la reivindicación 4 para logra hacer las operaciones matemáticas entre los diferentes sistemas numéricos, siendo este el problema técnico planteado.

El señor examinador sugiere “... *presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.*”, al respecto se hace la aclaración que la solicitud no hace mención a dos invenciones diferentes.

Tal como se ha dicho, la presente solicitud reclama una sola invención, la cual se compone de un dispositivo electrónico digital y un procedimiento asociado a dicho dispositivo, los cuales son esenciales, únicos y requeridos para que la invención en conjunto funcione.

Al no ser acertado requerir la división de la solicitud se llama la atención que no se debe de pagar un nuevo examen de patentabilidad y acogiéndome a lo señalado por el Art.44 de la D.486 que indica “*Artículo 44.- Dentro del plazo de seis meses contados desde la publicación de la solicitud, independientemente que se hubieren presentado oposiciones, el solicitante deberá pedir que se examine si la invención es patentable.*”, por lo tanto, llamo la atención a que el día 01 de septiembre del 2020 se pagaron dentro del término legal las tasas oficiales vigentes a esa fecha para que se realice el examen de patentabilidad de la solicitud. De acuerdo a esto, solicito se realice el examen de patentabilidad de la solicitud completa, y se estudie la reivindicación 4, observando que no es requerido pagar un nuevo examen de patentabilidad.

Para dar mayor claridad a la materia reclamada en la reivindicación 4, si modificó el preámbulo de dicha reivindicación, siendo ahora el preámbulo definido como: “*Método para configurar*

una unidad microcontroladora”, también se relaciona los elementos del dispositivo que se reclama con los pasos de método reclamado.

2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

El Oficio N° 18683 de 14 de noviembre de 2023 afirma que el documento D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga la guía del usuario de la placa de desarrollo SAM3SEK.

También menciona que “La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo electrónico divulgado en D1, consiste en que la solicitud en estudio incluye un puerto serial I2C, puertos análogos y digitales, un cristal de 48Hz y un puerto de comunicaciones ICSP.

No hay efecto técnico al incluir un puerto serial I2C, puertos análogos y digitales, un cristal de 48Hz y un puerto de comunicaciones ICSP.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo electrónico digital conocido en D1 para proporcionar otro dispositivo electrónico alternativo?”

Se encuentra importante aclarar que la diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo electrónico divulgado en D1, no consiste únicamente en que la solicitud en estudio incluye un puerto serial I2C, puertos análogos y digitales, un cristal de 48Hz y un puerto de comunicaciones ICS.

Con relación a las fuentes que hacen parte de la invención, D1 revela una fuente con una entrada directa de 5v, siendo diferente la fuente de la invención porque tiene una entrada externa de hasta 12v y se utilizan dos reguladores, uno de 5v y otro de 3.3v, lo cual es una configuración diferente a lo que se revela en D1. El hecho implica que cuando se alimenta el voltaje al dispositivo, la fuente debe tener un voltaje superior a 5v para que se pueda regular.

Los dos reguladores mencionados están reclamados en la reivindicación 1 como: “un regulador (28) de 5V y otro regulador (29) de 3.3V”.

La invención tiene un puerto serial definido como “puerto serial I2C (11)” el cual tiene conexiones para pulsos de reloj (12) y para datos seriales (13), siendo esto otra diferencia con lo revelado en D1, ya que el dispositivo revelado en D1 no tiene un puerto serial I2C.

La invención tiene un microcontrolador, además del microprocesador, y cuenta con un microcontrolador externo el cual permite conectar un puerto USB, siendo esto otra diferencia con lo enseñado en D1.

El dispositivo revelado en D1 únicamente tiene el microprocesador y no tiene el microcontrolador. El equipo de D1 tiene el puerto USB conectado directamente al procesador, en la invención no se cuenta con el puerto USB conectado al procesador directamente, se tiene es un microprocesador externo mediante el cual se conecta el puerto USB.

Es decir que además del microprocesador, la invención utiliza externamente un microcontrolador con USB, para poderlo conectar entre la CPU y el puerto que va al computador.

La invención tiene un puerto de comunicaciones ICSP (26) (puerto externo de comunicaciones ICSP (26), siendo esto otra diferencia.

Como se revela en la Descripción de la solicitud, el microcontrolador tiene un puerto de comunicaciones ICSP (26) externo requerido para poder hacer la programación serial del microcontrolador y conocido como Programación Serie en Circuito, para la programación serial del microcontrolador desde un quemador o Hardware externo, esto es otra diferencia.

El microcontrolador tiene interfaces que son propias y únicas para este tipo de microcontrolador, una de ellas es la programación ICSP que se logra por tener el puerto ICSP (26), el equipo de D1 no lo tiene porque es un equipo que tiene un procesador como tal.

La invención cuenta con una herramienta que permite la programación externa sin retirarlo de la tarjeta, así como un microcontrolador que no se enseña en D1.

Se hace la aclaración que todas las diferencias observadas están debidamente presentadas en la materia reclamada en la reivindicación 1, definiendo la composición de la presente invención, donde dicha materia difiere con lo revelado en D1, por lo cual, lo revelado en D1 no es la misma materia.

Para suplir las diferencias que tiene la invención con lo revelado en D1 el señor examinador cita un segundo documento D2, con el cual se pretende complementar estas diferencias y de esta forma afectar el nivel inventivo de la solicitud.

El señor examinador, partiendo de haber conocido la configuración completa y los elementos que conforman el dispositivo revelado en la descripción de la solicitud, realizó un escrutinio en el estado de la técnica en busca de un dispositivo con la misma configuración de la invención. Como resultado de esa búsqueda informo que encontró una tarjeta electrónica enseñada en un documento D1, concluyendo que D1 afectaba la novedad de la invención, argumentando que dicha tarjeta tiene la misma configuración y consta de los mismos elementos que componen el dispositivo reclamado.

Atendiendo las observaciones y las conclusiones del señor examinador de falta de novedad de la invención, se dio respuesta explicando que el dispositivo de la invención es diferente a la tarjeta revelada en D1, aclarando las diferencias, ante lo cual el señor examinador acepta que el documento D1 no afecta la novedad del dispositivo reclamado, aceptando que la tarjeta revelada en D1 carece de elementos electrónicos para poder ser como el dispositivo reclamado, es decir, la tarjeta revelada en D1 no resuelve el problema técnico de servir como un dispositivo que permita procesar una metodología con la cual se puedan realizar las cuatro operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división entre diferentes sistemas numéricos: ternario algebraico, ternario balanceado y heptovigesimal, binario, decimal y hexadecimal.

Se llama la atención, que el señor examinador, conociendo la forma constructiva, configuración completa y los elementos que componen la invención, logra identificar los elementos que le harían falta a la tarjeta revelada en D1 para que dicha tarjeta contenga los mismos elementos que hacen parte de la invención. Esto es muy importante observarlo, porque de no conocer el señor examinador de antemano los componentes completos que conforman la invención, a partir de lo revelado en D1 no habría podido deducir qué elementos requería la tarjeta revelada en D1 para lograr resolver el problema técnico de un dispositivo que realice operaciones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos.

En una nueva búsqueda el señor examinador encontró en el estado de la técnica un documento D2 que enseña una tarjeta electrónica, con la cual argumenta que dicha segunda tarjeta contiene los elementos que le hacen falta a la tarjeta revelada en D1 para ser igual al dispositivo que se reclama.

Argumenta el señor examinador que teniendo la tarjeta revelada en D1, la cual es una tarjeta electrónica de referencia SAM3S-EK, y a la cual le faltan elementos, como se mencionó, para ser igual a dispositivo que se reclama, toma una segunda tarjeta revelada en D2 de referencia Intel® Galileo, y argumenta que puede extraer de dicha segunda tarjeta Intel® Galileo los elementos que le hacen falta a la tarjeta SAM3S-EK enseñada en D1 y colocárselos para así obtener un dispositivo de las mismas características del dispositivo reclamado.

Ninguna de las tarjetas reveladas en D1 y D2 están diseñadas para realizar operaciones matemáticas entre los sistemas numéricos ternario, algebraico, ternario balanceado y heptovigesimal, binario, decimal y hexadecimal.

La tarjeta revelada en D1 referencia SAM3S-EK es de una tecnología diferente a la tarjeta revelada en D2 referencia Intel® Galileo, por lo tanto, no es posible tomar componentes de la tarjeta revelada en D2 y colocárselos a la tarjeta revelada en D1 para construir un dispositivo como el reclamado. Una de las tarjetas opera con un microprocesador y la otra con un microcontrolador.

Los resultados de las búsquedas realizadas por el señor examinador revelan que no hay en el estado de la técnica un dispositivo que realice operaciones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos, ternario, algebraico, ternario balanceado y heptovigesimal, binario, decimal y hexadecimal.

No es posible tomar componentes de la tarjeta Intel® Galileo enseñada en D2 y acondicionarlos en la tarjeta SAM3S-EK enseñada en D1, porque son de tecnologías totalmente diferentes. Una de las tarjetas contiene un procesador y la otra un microcontrolador. No se pueden utilizar los componentes de la tarjeta Intel® Galileo enseñada en D2 en la tarjeta SAM3S-EK enseñada en D1, porque utilizan librerías diferentes. No es compatible la librería de la tarjeta Intel® Galileo enseñada en D2 con la librería de la tarjeta SAM3S-EK enseñada en D1, por lo tanto, no es posible implementar los componentes de una tarjeta en la otra, no son compatibles. Tampoco es posible tomar la librería de una tarjeta y ponerla en la otra tarjeta para compartir componentes, debido a que los fabricantes diseñan las tarjetas y las librerías para que esto no sea posible.

La presente solicitud reclama un dispositivo electrónico y un método para el aprendizaje de sistemas numéricos computacionales, observando que ninguna de las dos tarjetas electrónicas citadas en D1 y D2 revela que sea para el aprendizaje de sistemas numéricos computacionales.

En la solicitud es claro que el problema técnico que se resuelve es la necesidad de una herramienta didáctica y de prueba, que permita soportar y atestiguar las actividades de investigación y experimentación matemática de diferentes sistemas numéricos, en especial para el entendimiento y dominio de las operaciones matemáticas utilizando el sistema numérico de base tres o ternario y el sistema numérico de base veintisiete o heptovigesimal, así como realizar conversiones entre dichos sistemas.

La presente invención es un dispositivo electrónico programable, que permite procesar una metodología con la cual se pueden realizar las cuatro operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división, entre los sistemas numéricos: ternario algebraico, ternario balanceado y heptovigesimal; así como de los que ya existen en la actualidad: binario, decimal y hexadecimal.

Las anteriores aclaraciones se hacen para llamar la atención que el problema técnico que resuelve la invención no es ¿Cómo modificar el dispositivo electrónico digital conocido en D1 para proporcionar otro dispositivo electrónico alternativo?

El problema técnico que se plantea y resuelve la invención es contar con un dispositivo que permita hacer entrenamientos en operaciones matemática entre diferentes sistemas numéricos. Se encuentra importante observar que la tarjeta electrónica revelada en D1 no está diseñada para realizar operaciones matemáticas con un sistema matemático ternario, tampoco con un sistema matemático heptovigesimal, ni aun menos hacer conversiones entre estos sistemas y los sistemas binario, decimal y hexadecimal. Se llama la atención

a que la tarjeta SAM3S-EK enseñada en D1 no tiene los componentes necesarios para lograr hacer lo que sí hace la invención, ni tampoco D1 da las razones técnicas para deducir qué elementos se requieren colocar de más en dicha tarjeta SAM3S-EK, para logra tener un dispositivo que realice operaciones matemáticas en los sistemas numéricos ternario y heptovigesimal, binario, decimal y hexadecimal. Por lo tanto, teniendo lo enseñado en D1 y conociendo el problema técnico planteado, el cual consiste, como se ha mencionado, en una herramienta que permita hacer operaciones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos, no se llega a un dispositivo electrónico como el que se revela en la presente solicitud.

Ahora bien, como el señor examinador conoce la forma constructiva de la invención por haber sido revelada en el capítulo descriptivo, pudo deducir qué elementos le hacen falta a la tarjeta SAM3S-EK revelada en D1, para obtener un sistema que tenga los mismos componentes de la invención, y deduce que encontrando en el estado de la técnica un sistema que tenga dichos elementos faltantes, podría de esta manera llegar a la misma configuración del dispositivo reclamado. Pero, como ya se ha indicado, así conozca los elementos faltantes en la tarjeta SAM3S-EK revelada en D1 y haya encontrado otra tarjeta electrónica que podría tener dichos elementos, no es posible quitarle elementos a una de las tarjetas y colocárselos a la otra para llegar a una configuración semejante o igual a la de la invención, puesto como se mencionó, dichas dos tarjetas operan con tecnologías y librerías diferentes y no permiten hacer una nueva tarjeta híbrida que maneje ambas librerías y tecnologías diferentes para deducir que se ha llegado a un dispositivo igual a la invención y que permita resolver el verdadero problema técnico que se resuelve.

Se llama la atención a que lo encontrado en el estado de la técnica por el señor examinador, no afecta el nivel inventivo de la solicitud, pues no es posible utilizar los elementos electrónicos de la tarjeta Intel® Galileo enseñada en D2 en la tarjeta SAM3S-EK revelada en D1, ni tampoco D1 sugiere ni enseña de ninguna manera qué elementos de más debe tener la tarjeta SAM3S-EK revelada en D1 para lograr resolver el problema técnico de contar con una herramienta que permita hacer operaciones matemáticas entre diferentes sistemas numéricos y ser un entrenador para el aprendizaje de los diferentes sistemas numerosos computacionales.

Por otra parte, es de aclarar que el dispositivo reclamado, utiliza un método programado que permite al dispositivo realizar las operaciones matemáticas para lo cual fue diseñado, dicho método no es sugerido ni en D1 ni en D2. Ninguna de las dos tarjetas sugiere hacer operaciones matemáticas en el sistema numérico ternario, ni en el sistema ternario balanceado, tampoco en el sistema numérico heptovigesimal.

Ahora bien, se hace la observación que los elementos citados en la tabla comparativa que hacen parte de la tarjeta Intel® Galileo enseñada en D2, no son elementos que sea iguales a los que tiene la invención. El puerto serial I2C (11) reclamado en la invención, es comparado con una modulación de ancho de pulso

GPIO proporcionada por un único expensor de E/S I2C Pág. 7, tabla 1, línea 15 de D2.

Dicha comparación no es válida ya que la modulación por ancho de pulso es un protocolo llamado PWM, entonces ese protocolo de modulación por ancho de pulso está proporcionado por un único expansor de entradas y salidas I2C. Ese componente tiene un expansor que es un hardware externo y no es posible que sea adaptado a la tarjeta Intel® Galileo enseñada en D2, tanto por las diferentes librerías que se manejan, como por los protocolos. Tampoco es comparable dicho componente con el puerto serial I2C (11) reclamado en la invención.

Con relación al cristal de 48 Hz (24) reclamado, se compara con un interfaz SD nativa que funciona hasta 50 MHz (Pág. 17, Párr. 7, Sección microSD reader) revelado en D2. Se llama la atención que dicha comparación no es válida, debido a que la interfaz SD nativa que funciona hasta 50 MHz enseñada en D2 es una micromemoria SD, lo que es muy diferente al cristal de 48Hz (24) reclamado.

Por otra parte, el puerto de comunicaciones ICSP (26) reclamado, es comparado con un conector de programación en serie en circuito (ICSP) de 6 pines, ubicado apropiadamente para enchufarlo a blindajes existentes. Estos pines admiten la comunicación SPI utilizando la biblioteca SPI (Pág. 7, tabla 1, número 11). La anterior comparación tampoco es válida, debido a que los únicos dispositivos que pueden trabajar con un protocolo SPI son las tarjetas de memoria MicroSD y las SIMcard. La presente invención no utiliza un protocolo SPI, donde dicho protocolo SPI es una interfase periférica serial. La invención no utiliza interfaces periféricas seriales.

Observando que la tarjeta revelada en D2 no contiene puerto serial I2C, ni un cristal de 48 Hz, ni tampoco un puerto de comunicaciones ICSP, se puede concluir que no es posible obtener un dispositivo como el que se reclama uniendo los elementos que contienen las tarjetas electrónicas citadas en D1 y D2, debido a que a ambas tarjetas les falta elementos que hacen parte del dispositivo reclamado y que son esenciales para su funcionamiento.

Por lo tanto, no es acertado concluir que la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico, estaría motivada a incluir un puerto serial I2C, ni un cristal de 48 Hz, tampoco un puerto de comunicaciones ICSP, puesto que el documento D2 no enseña dichos elementos, por lo tanto así se hayan conocido los documentos D1 y D2, dichos documentos no afectan el nivel inventivo de la solicitud, ya que así se pudieran usar los elementos de una tarjeta en la otra, no se llegaría a la misma composición que se enseña en la invención, al faltar elementos de la invención tanto en la tarjeta enseñada en D1 como en la tarjeta enseñada en D2.

3. Modificaciones a la solicitud

Se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio, definiendo en la reivindicación independiente 1, todas las características que se consideran esenciales de la invención, sin ampliar la materia inicialmente revelada. Se presenta una nueva reivindicación 2, y definiendo un método que permite procesar una metodología con la cual se puedan

realizar las cuatro operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división entre diferentes sistemas numéricos: ternario algebraico, ternario balanceado y heptovigesimal, binario, decimal y hexadecimal, sin ampliar la materia inicialmente presentada, y donde la modificación está completamente sustentada en la descripción. Se adiciona el comprobante de pago por modificación a las reivindicaciones.

4. Solicitud

Habiéndose aclarado que la solicitud si tiene unidad de invención y que no es afectada por falta de nivel inventivo, solicito sea estudiada la reivindicación 2 del capítulo reivindicatorio presentado en la solicitud inicial.

Solicito sean concedidas las reivindicaciones 1 y 2 del capítulo reivindicatorio presentado.

Cordialmente,



Arles Prieto Moreno
C.C. 79.492.091
Inventor y Titular de la Solicitud
Email: arlecs@gmail.com

REIVINDICACIONES

1- Dispositivo Electrónico Digital **CARACTERIZADO POR** una Unidad Central de Proceso CPU (2), que tiene una alimentación de voltaje (17) y está interconectada a una pantalla táctil (3), un interfaz USB-PC (4), un conector externo para Baterías (5), donde dicha pantalla táctil (3) está conectada a unos puertos digitales (7) y a un puerto análogo (8), teniendo la CPU (2) conectado un puerto USB (10), un puerto serial I2C (11) y donde el puerto serial tiene conexiones para pulsos de reloj (12) y otra para datos seriales (13), la CPU (2) también tiene un puerto serial (14) con pines Tx-1 (15) y RX-1 (16); la interfaz USB-PC (4) tiene un microcontrolador (18) con un puerto USB (19) y una fuente de voltaje (20) y un puerto de comunicaciones USART-2 (21) con pines Tx-2 (22) y Rx-2 (23), así como un cristal de 48Hz (24) y un puerto de comunicaciones ICSP (26) y donde un Módulo de Energizado (27), tiene un regulador (28) de 5V y otro regulador (29) de 3.3V, que tiene un primer condensador (30) y un segundo condensador (31), tanto a la entrada (33) como a la salida (33), así como un comparador (34) y su condensador (35), un conector de USB (36), una entrada de Jack (37) y una entrada de voltaje externo Vin (38).

2- Método para configurar la Unidad Central de Proceso (CPU) del Dispositivo Electrónico Digital **CARACTERIZADO** por comprender los siguientes pasos:

-Iniciar el dispositivo electrónico digital y visualizar en la pantalla táctil (3) los diferentes los diferentes módulos de operación: Módulo de Operaciones, Módulo de Conversiones, Módulo de Pulsadores, Módulo Demo, Módulo de Operaciones de Ternarios Balanceados y Módulo de Codillos Virtuales.

- Mediante el Módulo de Operaciones utilizando Unidad Central de Proceso CPU (2), hacer conversiones entre los diferentes sistemas numéricos computacionales binarios, ternarios, ternarios balanceados, decimal, hexadecimal, heptovigesimal.
- Utilizando la pantalla táctil (3), seleccionar un sistema numérico entre binario, ternario, decimal, hexadecimal, heptovigesimal.
- Activar los caracteres alfa numéricos según el sistema numérico seleccionado.
- Recibir la cantidad a convertir, digitada por el usuario en la pantalla táctil (3).
- En la pantalla táctil (3), escoger el sistema al que se va a convertir, entre binario, ternario, decimal, hexadecimal, heptovigesimal.
- En la pantalla táctil (3) presentar el resultado final con la cantidad convertida.
- Utilizando la pantalla táctil (3), activar los caracteres alfa numéricos utilizados en el sistema ternario balanceado.
- Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), recibir el número a convertir en ternario balanceado digitado por el usuario.
- Totalizar la operación en la pantalla táctil (3).
- Presentar en la pantalla táctil (3) la conversión en los sistemas numéricos: binario, ternario, decimal, hexadecimal, heptovigesimal.

- Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), hacer las cuatro operaciones matemáticas básicas de suma, resta, multiplicación y división, en cada uno de los sistemas numéricos computacionales, binario, ternario, ternario balanceado, decimal, hexadecimal, heptovigesimal.

-En la pantalla táctil (3), seleccionar un sistema numérico entre binario, ternario, decimal, hexadecimal, heptovigesimal.

-En la pantalla táctil (3) activar un teclado virtual con los caracteres alfa numéricos según el sistema numérico seleccionado.

-Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), recibir la primera cantidad digitada por el usuario.

-En la pantalla táctil (3) activar el operador de suma, resta, multiplicación o división.

-Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), recibir la segunda cantidad digitada por el usuario.

-En la pantalla táctil (3), totalizar la operación.

-En la pantalla táctil (3), presentar el resultado con el valor totalizado.

-En la pantalla táctil (3) y mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), activar un teclado con los caracteres alfa numéricos utilizados en el sistema ternario balanceado.

-Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), recibir una primera cantidad digitada por el usuario en el sistema ternario balanceado.

-En la pantalla táctil (3), seleccionar el operador de suma, resta, multiplicación y división.

-Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), recibir una segunda cantidad digitada por el usuario en el sistema ternario balanceado.

-En la pantalla táctil (3) y mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2), totalizar la operación.

- Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2) y la pantalla táctil (3), actuar como guía para el usuario, con ejemplos prácticos de cada una de las operaciones matemáticas básicas, con la visualización de las tablas de acarreo y su ubicación dentro del ejercicio.
 - En la pantalla táctil (3), escoger el sistema numérico computacional, entre binario, ternario, decimal, hexadecimal y heptovigesimal.
 - En la pantalla táctil (3), seleccionar el tipo de operación suma, resta, multiplicación o división.
 - En la pantalla táctil (3), presentar tabla de acarreo y tabla de operaciones.
 - En la pantalla táctil (3), presentar el desarrollo de una operación.
-
- Mediante la Unidad Central de Proceso CPU (2) y la pantalla táctil (3), hacer una simulación virtual con interruptores de codillos en los sistemas binario y ternario.
 - Mediante la pantalla táctil (3), seleccionar entre sistema binario o ternario.
 - Mediante la pantalla táctil (3), activar el codillo según su posición y peso.
 - Mediante la pantalla táctil (3), ingresar los valores 0 y 1 para el binario.
 - Mediante la pantalla táctil (3), ingresar los valores 0, 1 y 2 para el ternario.

Tenga en cuenta



Solicitud radicada con el número: NC2024/0004153

Ok

6:12 PM



Detalle del movimiento

⊕ Pago realizado

Pago en
Superintendencia De Industria Y Come

¿Cuánto?
\$ 214.000,00

Fecha
03 de abril de 2024 a las 06:06 p. m.

Referencia
M7152715

¿De dónde salió la plata?



Disponible
\$ 214.000,00