
PISOS DE GUATEMALA, S.A.

202210483 – Angely Lucrecia García Martínez

Resumen

El proyecto "Pisos de Guatemala, S.A." aborda la optimización del cambio de patrones en pisos mediante un robot especializado. Esta temática es relevante en el ámbito de la construcción y la tecnología, destacando la necesidad de eficiencia en el uso de recursos en un mercado global competitivo.

A través del uso de algoritmos de optimización, se busca minimizar el costo asociado al cambio de patrones, considerando los precios de las operaciones del robot, el cual puede voltear azulejos o intercambiarlos. Este enfoque tiene implicaciones técnicas en la programación y operación de robots, así como económicas al reducir los gastos de producción. Además, impacta socialmente al aumentar la productividad y competitividad de la empresa. Concluyendo, se destaca la importancia de utilizar métodos eficientes para el cambio de patrones, lo que contribuye a la eficiencia y rentabilidad en la industria de la construcción.

Palabras clave

Patrones, azulejos, optimización, programación, productividad.

Abstract

The "Pisos de Guatemala, S.A." project addresses the optimization of pattern changes in floors through a specialized robot. This theme is relevant in the construction and technology fields, emphasizing the need for efficiency in resource utilization in a competitive global market.

Through the use of optimization algorithms, the aim is to minimize the cost associated with pattern changes, considering the prices of robot operations, which can flip or swap tiles. This approach has technical implications in robot programming and operation, as well as economic impacts by reducing production expenses. Additionally, it has social impacts by increasing productivity and competitiveness of the company. In conclusion, the importance of using efficient methods for pattern changes is highlighted, contributing to efficiency and profitability in the construction industry.

Keywords

Patterns, tiles, optimization, programming, productivity.

Introducción

La optimización de patrones de pisos mediante el uso de robots especializados ha cobrado una creciente importancia en la industria de la construcción. A medida que la competencia global continúa impulsando la demanda de procesos de producción eficientes, empresas como "Pisos de Guatemala, S.A." están explorando soluciones innovadoras para minimizar costos y mejorar la productividad. Al aprovechar algoritmos avanzados y tecnología robótica, buscan simplificar el proceso de cambios de patrones, una tarea tradicionalmente intensiva en mano de obra y que consume tiempo. Este ensayo profundiza en las complejidades de este tema, examinando las implicaciones técnicas, económicas y sociales de tales optimizaciones.

Desarrollo del tema

La optimización de patrones de pisos mediante robots especializados implica una serie de desafíos técnicos que pueden abordarse eficientemente mediante el desarrollo de software especializado. Una consideración importante es el diseño de algoritmos para cambios de patrones: uno de los aspectos clave en la programación de robots especializados es el diseño de algoritmos eficientes para realizar cambios de patrones en los pisos. Estos algoritmos deben tener en cuenta la estructura del patrón original, así como las restricciones y costos asociados a cada operación (como el costo de voltear un azulejo o intercambiar dos azulejos adyacentes). Se pueden emplear técnicas de programación dinámica o algoritmos para encontrar la secuencia óptima de operaciones que minimice el costo total.

Sin embargo, se puede considerar también:

a. Impacto de la tecnología robótica en la optimización de patrones

El avance de la tecnología robótica ha evolucionado la industria de la construcción, permitiendo la automatización de tareas anteriormente realizadas por trabajadores humanos. En el caso específico de la optimización de patrones de pisos, los robots especializados pueden realizar cambios con precisión y rapidez, reduciendo significativamente los tiempos de producción y minimizando errores. Esta tecnología ofrece una solución eficiente para empresas como "Pisos de Guatemala, S.A.", que buscan mantenerse competitivas en un mercado globalizado.



Figura 1. Proceso de fabricación de pisos.

Fuente: Ijaro International Ceramic, 2023.

b. Consideraciones económicas en la implementación de robots especializados

Si bien la adopción de robots especializados puede implicar una inversión inicial significativa, los beneficios a largo plazo superan los costos. La reducción en los tiempos de producción y la minimización de errores contribuyen a un aumento en la eficiencia y, por ende, a una mejora en la rentabilidad. Además, la capacidad de los robots para

realizar cambios de patrones de manera rápida y precisa puede abrir nuevas oportunidades de negocio y ampliar la gama de servicios ofrecidos por la empresa.

c. Impacto social y laboral de la automatización en la construcción

La introducción de robots especializados en la industria de la construcción plantea desafíos y oportunidades en el ámbito laboral. Si bien es cierto que la automatización puede eliminar ciertos puestos de trabajo, también genera nuevas oportunidades en áreas como la programación, mantenimiento y supervisión de los robots. Es importante que las empresas consideren el impacto social de la automatización y adopten políticas que promuevan la capacitación y reconversión laboral de los trabajadores afectados.

d. Perspectivas futuras y desafíos en la optimización de patrones de pisos

A medida que la tecnología robótica continúa avanzando, se espera que los robots especializados se vuelvan aún más sofisticados y versátiles. Sin embargo, aún existen desafíos técnicos y logísticos que deben superarse, como la adaptación a diferentes tipos de superficies y la integración con otros sistemas de construcción. Además, es fundamental abordar cuestiones éticas y regulatorias relacionadas con la automatización en la industria de la construcción, garantizando un equilibrio entre la eficiencia económica y el bienestar social.



Figura 2.. Proceso de fabricación de patrones mediante impresión digital.

Fuente: Samboro S.A., 2022.

Conclusiones

La programación de robots especializados para la optimización de patrones de pisos es un campo en constante evolución que ofrece oportunidades significativas en la industria de la construcción y la automatización.

La aplicación de algoritmos eficientes y técnicas de programación avanzadas permite minimizar el costo y el tiempo requerido para realizar cambios de patrones en los pisos, lo que contribuye a mejorar la productividad y la rentabilidad de los proyectos de construcción.

La automatización del proceso de optimización de patrones mediante la programación de sistemas basados en reglas ofrece la posibilidad de maximizar la eficiencia y la escalabilidad de los proyectos, reduciendo la intervención humana y los errores asociados.

Referencias bibliográficas

Mallol, José, (2006) Control y Automatización en la Industria Cerámica. Evolución y Perspectivas.

Obtenido de:

<https://www.qualicer.org/recopilatorio/ponencias/pdfs/0611040s.pdf>

Universidad Veracruzana, Facultad de Estadística e Informática (s.f.) Estructura de Datos. Listas ligadas o enlazadas.

Obtenido de:

<https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2021/08/Clase5-ListasEnlazadasFinal.pdf>

Apéndices

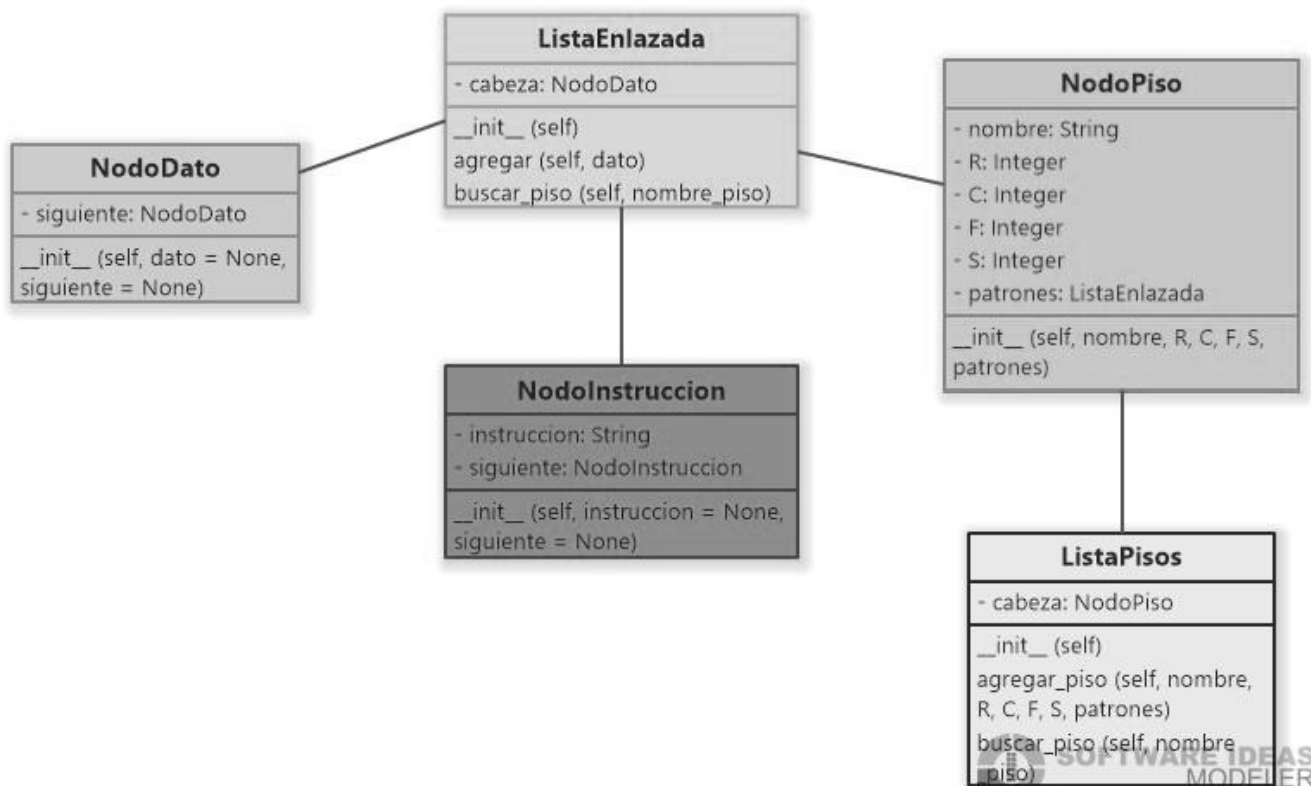


Figura 3. Diagrama de Clases

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Flujo del programa

```
Bienvenido a Pisos de Guatemala, S.A.  
Ingrese el nombre del archivo XML: azulejos.xml  
Archivo leído correctamente  
  
Menú Principal  
1. Mostrar gráficamente el patrón.  
2. Seleccionar un nuevo código de patrón  
3. Mostrar pisos cargados  
4. Salir  
Seleccione una opción: █
```

Figura 4. Menú principal al ejecutar el proyecto donde se debe ingresar el archivo de entrada.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

```
Menú Principal  
1. Mostrar gráficamente el patrón.  
2. Seleccionar un nuevo código de patrón  
3. Mostrar pisos cargados  
4. Salir  
Seleccione una opción: 1  
Ingrese el nombre del piso: ejemplo02  
Ingrese el código del patrón: cod22  
El patrón se ha mostrado gráficamente.
```

Figura 5. Mostrar gráficamente el patrón

Fuente: Elaboración propia, 2024.

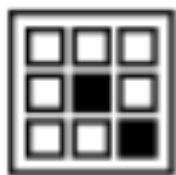


Figura 6. Patrón que fue generado gráficamente en un archivo PNG.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

```
Seleccione una opción: 3  
  
Piso: Pisos de Guatemala  
Códigos de patrones disponibles:  
- Código: cod11  
- Código: cod12  
  
Piso: ejemplo02  
Códigos de patrones disponibles:  
- Código: cod21  
- Código: cod22
```

Figura 7. Opción 3 del menú principal, se muestran los pisos ordenados alfabéticamente.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

```
Menú Principal  
1. Mostrar gráficamente el patrón.  
2. Seleccionar un nuevo código de patrón  
3. Mostrar pisos cargados  
4. Salir  
Seleccione una opción: 2  
Ingrese el nombre del piso: ejemplo02  
Ingrese el código del patrón: cod21  
Ingrese el código del patrón deseado: cod22  
Ingrese el nuevo código de patrón: cod24
```

Figura 8. Opción 2 del menú principal, se ingresan los patrones a modificar.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

```
<?xml version="1.0"?>
<pisosGuatemala>
  <piso nombre="nombrePiso">
    <R> valorEnteroPositivoMayorOIgualQueUno </R>
    <C> valorEnteroPositivoMayorOIgualQueUno </C>
    <F> valorEnteroPositivoMayorOIgualQueUno </F>
    <S> valorEnteroPositivoMayorOIgualQueUno </S>
    <patrones>
      <patron codigo="codigoPatron">
        RxC_Letras_BparaBlanco_NparaNegro
      </patron>
      ...
    </patrones>
  </piso>
  ...
</pisosGuatemala>
```

Figura 9. Formato de archivo de entrada

Fuente: Elaboración propia, 2024

```
<?xml version="1.0"?>
<pisosGuatemala>
  <piso nombre="Pisos de Guatemala">
    <R>2</R>
    <C>4</C>
    <F>1</F>
    <S>1</S>
    <patrones>
      <patron codigo="cod11">
        BNBNNBBN
      </patron>
      <patron codigo="cod12">
        NBNBBBNN
      </patron>
    </patrones>
  </piso>
  <piso nombre="ejemplo02">
    <R>3</R>
    <C>3</C>
    <F>1</F>
    <S>1</S>
    <patrones>
      <patron codigo="cod21">
        BNNBNBBN
      </patron>
      <patron codigo="cod22">
        BBBBNBBN
      </patron>
    </patrones>
  </piso>
</pisosGuatemala>
```

Figura 9. Ejemplo de archivo de entrada

Fuente: Elaboración propia, 2024.