1-2-2019

LA ANIDACION ESTRUCTURAL:
REGISTROS CON ARREGLOS, ARREGLOS DE REGISTROS Y ARREGLOS DE OBJETOS

CUCEI

david gutierrez alvarez

Estructura de datos I

RESUMEN PERSONAL Y FORMA DE ABORDAR EL PROBLEMA

Primero empecé a ver los requisitos, el echo de hacer un inventario me dijo directamente que tenía que trabajar con arreglos, para empezar cree las 4 clases que me pide, fecha, producto, colección de productos y menú, la fecha la hice automática para que generara la fecha exacta de cuando se crea cada producto año/mes/día/hora/minuto/segundo, esto tubo un poco de complejidad ya que al llamar la librería #include <ctime> y generar la fecha tenía que utilizar código repetitivo, esto lo soluciones creando una función de tipo "tm" que era un registro, del producto lo hice en una estructura que esta dentro de una clase, esto no tuvo complejidad alta, el punto de validar cada acción fue lo que le trajo la mayor complejidad.

Esta actividad fue muy agradable, tuve muchos errores que tarde horas en solucionar y cuando veía en que fallaba, me daba cuenta que era fácil de solucionarlo, pero el echo de estar practicando me a ayudado a completar el trabajo.

Espero que sigua el ritmo de la clase.

Main.cpp

```cpp
#include <iostream>
#include <menu.h>
using namespace std;

int main() {
    Menu principal;
    principal.menu();

    return 0;
}
```

Menu.h

```cpp
#ifndef MENU_H
#define MENU_H

#include <inventario.h>
#include <iostream>

class Menu {
        Inventario inventario;
public:
        enum Options {
                OptionCreate = 1,
                OptionAdd,
                OptionRemov,
                OptionSearch,
                OptionOut
        };
        void menu();

};

#endif // MENU_H
```

Menu.cpp

```cpp
#include "menu.h"

using namespace std;

void Menu::menu() {
        int option = 0;
        string code;
        cout << "\t\t\t.:BIENVENIDO:." << endl;
        do {
                cout << OptionCreate << ".- Agregar producto " << endl
                     << OptionAdd << ".- Actualizar existencia de producto " << endl
                     << OptionRemov << ".- Vender producto " << endl
                     << OptionSearch << ".- Mostrar productos " << endl
                     << OptionOut << " .- Salir"<<endl
                     <<"Elige una opcion: ";
                cin >> option;
                cin.ignore();

                switch (option) {
                        case OptionCreate:
                                inventario.addProduct();
                                break;
                        case OptionAdd:
```

```
                                cout << "introduce el codigo para agregar elementos del
producto: ";
                                cin >> code;
                                inventario.Add(code);
                                break;
                        case OptionRemov:
                                cout << "introduce el codigo para retirar elementos del
producto: ";
                                cin >> code;
                                inventario.Remove(code);
                                break;
                        case OptionSearch:
                                inventario.print();
                                break;
                        case OptionOut:
                                break;
                        default:
                         cout<<"Dato no valido "<<endl;
                                break;


                }
        } while(option != OptionOut);
}
```

fecha.c

```
#ifndef FECHA_H
#define FECHA_H

class Fecha {
private:
    int year;
    int month;
    int day;
    int hour;
    int minute;
    int second;

public:
    int getYear() const;
    void setYear();

    int getMonth() const;
    void setMonth();

    int getDay() const;
    void setDay();

    int getHour() const;
    void setHour();

    int getMinute() const;
    void setMinute();

    int getSecond() const;
    void setSecond();

    void generate();

    tm getGenerator();
};

#endif // FECHA_H
```

Fecha.cpp

```cpp
#include "fecha.h"


tm Fecha::getGenerator(){
    time_t tiempoReal = time(nullptr);/*esto guarda el tiempo actual*/
    struct tm today = *localtime(&tiempoReal);
    return today;
}

void Fecha::setYear() {
    year = getGenerator().tm_year + 1900;
}/*ya que empieza en 1900*/

void Fecha::setMonth() {
    month = getGenerator().tm_mon + 1;
}/*empieza a contar desde el 0*/

void Fecha::setDay(){
    day = getGenerator().tm_mday;
}

void Fecha::setHour() {
    hour = getGenerator().tm_hour;
}

void Fecha::setMinute() {
    minute = getGenerator().tm_min;
}

void Fecha::setSecond() {
    second = getGenerator().tm_sec;
}

void Fecha::generate() {/*esto inicializa la fecha*/
    setYear();
    setMonth();
    setDay();
    setHour();
    setMinute();
    setSecond();
}

int Fecha::getYear() const {
    return year;
}

int Fecha::getMonth() const {
    return month;
}

int Fecha::getDay() const {
    return day;
}

int Fecha::getHour() const {
    return hour;
}

int Fecha::getMinute() const {
    return minute;
}

int Fecha::getSecond() const {
```

```
    return second;
}
```

Producto.h

```
#ifndef PRODUCT_H
#define PRODUCT_H

#include <fecha.h>
#include <iostream>

class Product {
private:
    struct Data {
    std::string barCode;/*Codigo de barras de 13 digitos*/
    std::string name;/*Nombre* del producto*/
    float weight;/*Peso*/
    Fecha entryDate; /*Fecha de entrada*/
    float price;/*Precio*/
    int existence; /*Existencia actual*/
    }DataBase;

public:
    Product();

    void Date();

    std::string getBarCode() const;
    void setBarCode(std::string &);

    std::string getName() const;
    void setName(const std::string &);

    float getWeight() const;
    void setWeight(float);

    void setPrice(float);
    float getWholesalePrice() const;/*Precio mayoreo*/
    float getRetailPrice() const; /*Precio menudeo*/

    void showProducts() const;
    int getExistence() const;/*ver cantidad de productos*/
    void add(int);/*añadir productos*/
    void remove(int);/*remueve productos*/
    bool validateBarCode(const std::string &);
};

#endif // PRODUCT_H
```

Producto.cpp

```
#include "product.h"

using namespace std;

void Product::Date() {
    DataBase.entryDate.generate();
}

Product::Product() {
    DataBase.existence = 0;
}

void Product::setBarCode(std::string &value) {
    if(validateBarCode(value)) {
```

```
        DataBase.barCode = value;
    } else {
        cout << "codigo invalido" << endl << endl;
    }
}

void Product::setName(const std::string &value) {
    DataBase.name = value;
}

string Product::getName() const {
    return DataBase.name;
}

int Product::getExistence() const {
    return DataBase.existence;
}

void Product::add(int value) {
    DataBase.existence += value;
}

void Product::remove(int value){
    DataBase.existence -= value;
}


string Product::getBarCode() const {
    return DataBase.barCode;
}

float Product::getWeight() const {
    return DataBase.weight;
}

void Product::setWeight(float value) {
    DataBase.weight = value;
}

void Product::setPrice(float value) {
    DataBase.price = value;
}

float Product::getWholesalePrice() const {
    return DataBase.price*0.85;
}

float Product::getRetailPrice() const {
    return  DataBase.price;
}

bool Product::validateBarCode(const std::string &value) {
    /*con esto se obtiene el codigo de barras de 13 dijitos*/
    if(value.size() == 13) {
        /*Con esto rectifica que sean solo digitos*/
        for (int i = 0; i < value.size(); i++) {
            if(value[i] < 48 or value[i] > 57) {
                return false;
            }
        }
        DataBase.barCode = value;
    } else {
        return false;
    }
    /*si cumple con todas las condiciones saldra y retornara verdadero*/
    return true;
```

```
}

void Product::showProducts() const {
    cout << "\t\t\tCodigo de barras: " << getBarCode() << endl
         << "\t\t\tNombre: " << getName() << endl
         << "\t\t\tPeso del producto: " << getWeight() <<endl
         << "\t\t\tFecha: " << DataBase.entryDate.getYear() << "/"
                     << DataBase.entryDate.getMonth() << "/"
                     << DataBase.entryDate.getDay() << " "
                     << DataBase.entryDate.getHour() << ":"
                     << DataBase.entryDate.getMinute() << ":"
                     << DataBase.entryDate.getSecond() << endl
         << "\t\t\tPrecio por mayoreo: " << getWholesalePrice() << endl
         << "\t\t\tPrecio por menudeo: " << getRetailPrice() << endl
         << "\t\t\tExistenncia del producto: " << getExistence() << endl;

}
```

Inventario.h

```
#ifndef INVENTARIO_H
#define INVENTARIO_H

#include <product.h>
#define FULL 500

class Inventario {
private:
    Product products[FULL];
    int last;
    int positionCode;/*guarda la posicion del codigo buscado*/
public:
    Inventario();

    bool isFull();/*revisa si el inventario esta lleno*/
    void addProduct();/*crea un nuevo producto*/

    void print();/*imprime en pantalla la lista de productos*/
    void Add(const std::string);/*añade cantidad a los productos*/
    bool searchCode(const std::string);/*verifica que el codigo introducido exista*/
    void Remove(const std::string);/*retira elementos de un producto*/

};

#endif // INVENTARIO_H
```

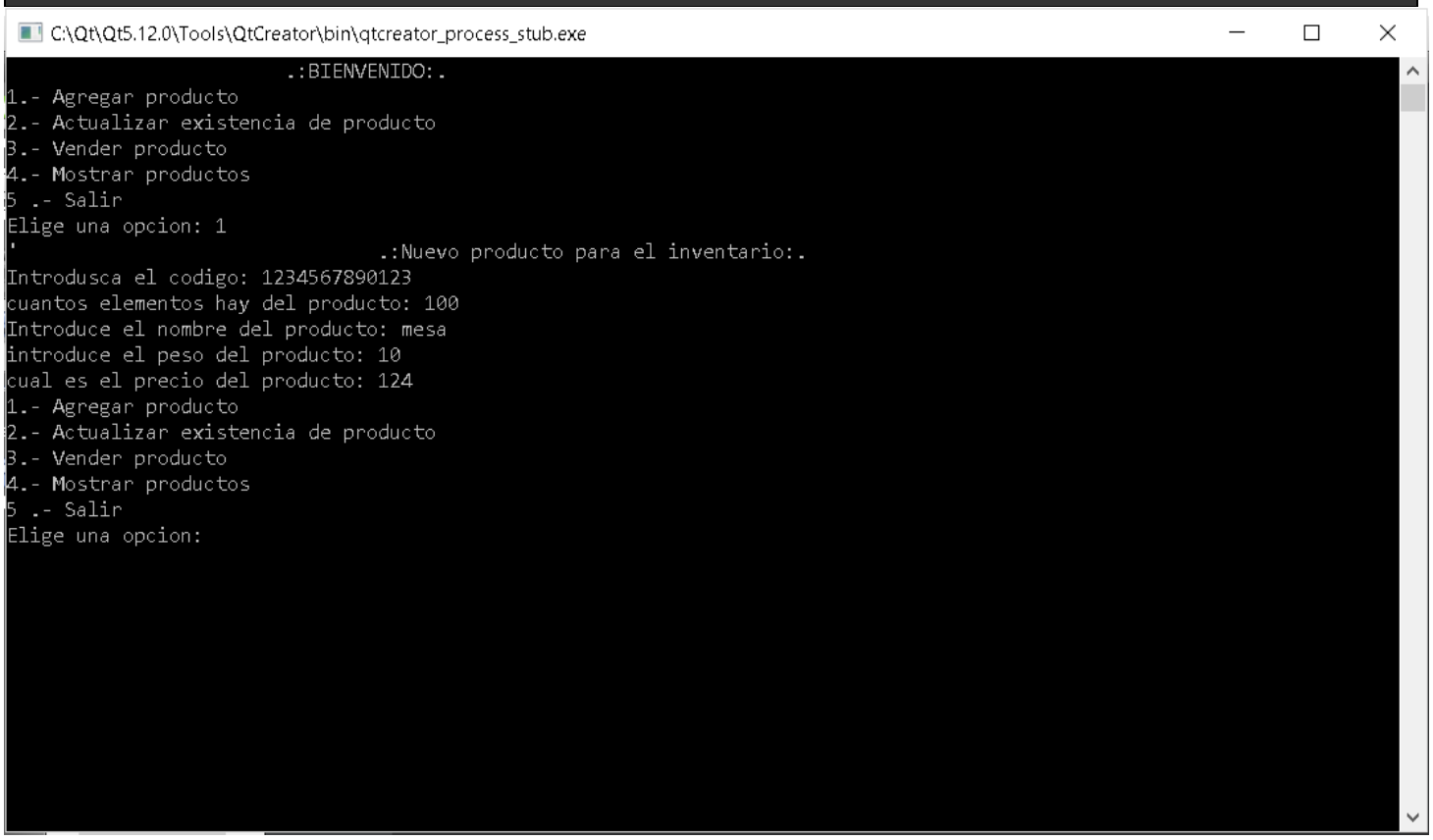
Inventario.cpp

```
#include "inventario.h"

using namespace std;

Inventario::Inventario() : last(0) { }

bool Inventario::isFull() {
    return last == FULL;
    /*last es la cantidad de elementos que hay menos uno ya que
      inicia desde cero*/
}

void Inventario::addProduct() {
    string code, name;
    float weight, price;
```

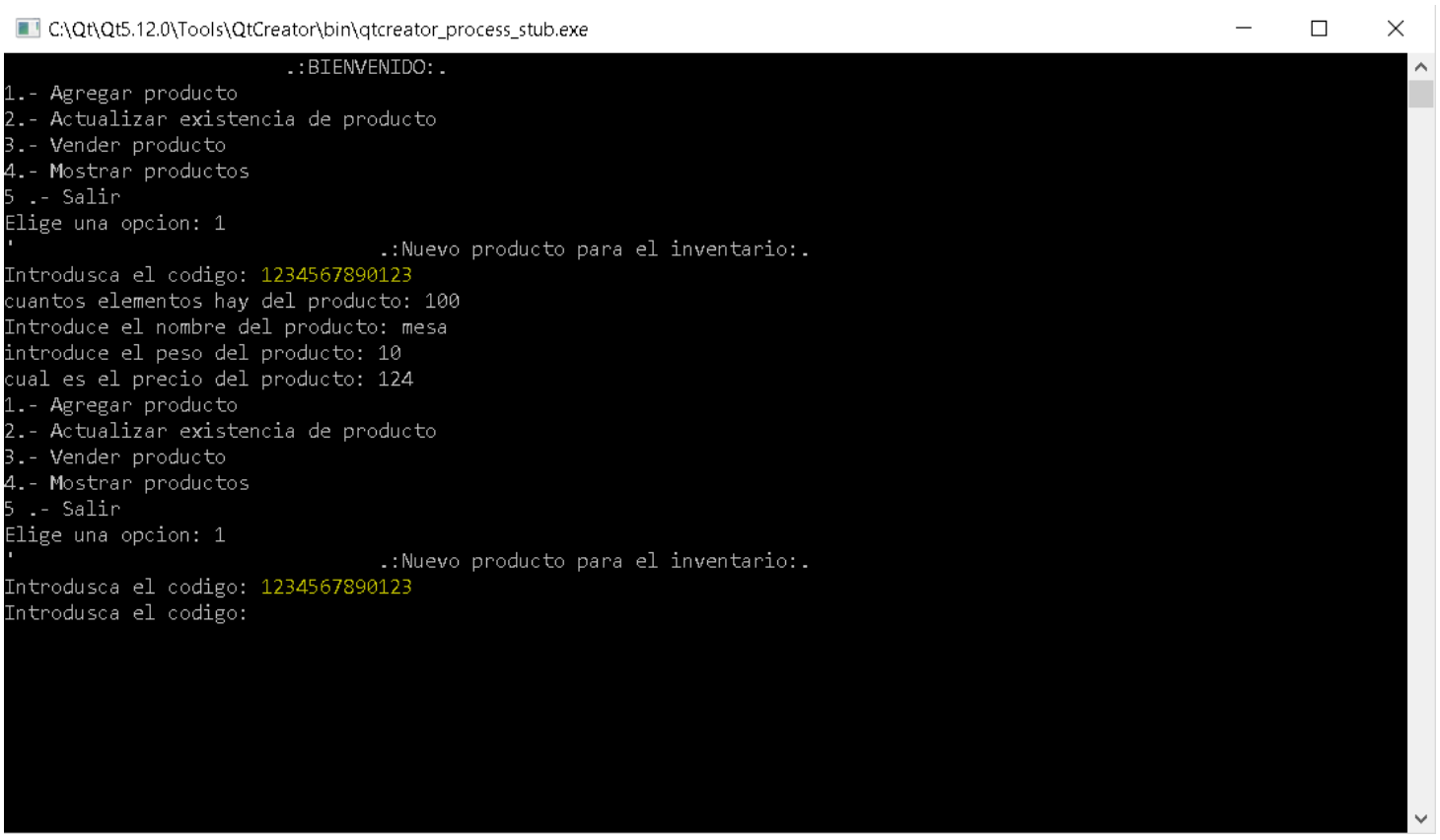
```
    int existence;

    if(isFull()) {
        cout << "el inventario esta lleno" << endl;
    } else {
            cout << "'\t\t\t\t.:Nuevo producto para el inventario:." << endl;

            do {
                cout << "Introdusca el codigo: ";
                cin >> code;
                /*añade el codigo al final*/
                products[last].setBarCode(code);
            } while(!products[last].validateBarCode(code) or searchCode(code));
            /*verifica que tenga 13 digitos, y que ese codigo no exista
              para añadirlo y continuar*/

            do {
                cout << "cuantos elementos hay del producto: ";
                cin >> existence;
                products[last].add(existence);
            } while(existence <= 0);
            /*verifica que se este añadiendo por lo menos un elemento*/

            do{
                cout << "Introduce el nombre del producto: ";
                cin >> name;
                products[last].setName(name);
            } while(name.size() < 1);
            /*verifica que almenos tenga 1 caracteres el nombre del producto*/


            do{
                cout << "introduce el peso del producto: ";
                cin >> weight;
                products[last].setWeight(weight);
            } while (weight <= 0);
            /*verifica que el peso sea positivo*/

            do{
                cout << "cual es el precio del producto: ";
                cin >> price;
                products[last].setPrice(price);
            } while (price <= 0);
            /*verifica que el precio sea positivo*/

        Products[last].Date();/*genera la fecha de creacion*/
        last++;
    }
}

void Inventario::print() {
    cout << endl << endl << "_____________________________________________" << endl;
    for (int i = 0; i < last; i++) {
        cout << "\t\t\t\t\tProducto " << i + 1 << endl << endl;
        products[i].showProducts();
        cout << "_____________________________________________" << endl << endl;
    }
}

void Inventario::Add(const string code) {
        int existence;
        if(searchCode(code) and last != 0) {
                cout << "el articulo existe, ";
                do{
                    cout << "cuantos elementos desea agregar al producto: ";
                    cin >> existence;
```

```
                    cout << endl;
                    /*aqui utlizamos la posicion que se guarda al buscar el codigo
                     para modificar la cantidad de elementos del producto*/
                } while(existence <= 0);
                products[positionCode].add(existence);
                /*y verifica que sea una cantidad positiva*/
        } else {
                cout << endl << endl << "el articulo no existe ";
                cout << "o el inventario esta vacio" << endl << endl;
        }
}

bool Inventario::searchCode(const string code) {
        /*verifica si existe el codigo*/
        for (int i = 0;i < last; i++) {
                products[i].getBarCode();
                if(products[i].getBarCode() == code) {
                        positionCode = i;
                        /*si existe, guarda la posicion en la que esta ese codigo*/
                        return true;
                }
        }
        return false;
}

void Inventario::Remove(const string code) {
        int existence;
        if(searchCode(code) and last != 0) {
                cout << "el articulo existe, ";
                do{
                    cout << "cuantos elementos desea quitar del inventario: ";
                    cin >> existence;
                    cout << endl;
                } while(existence <= 0);
                products[positionCode].remove(-1*(existence));
                /*esto verifica que no se esten añadiendo elementos*/
        } else {
                cout << endl << endl << "el articulo no existe ";
                cout << "o el inventario esta vacio" << endl << endl;
        }
}
```

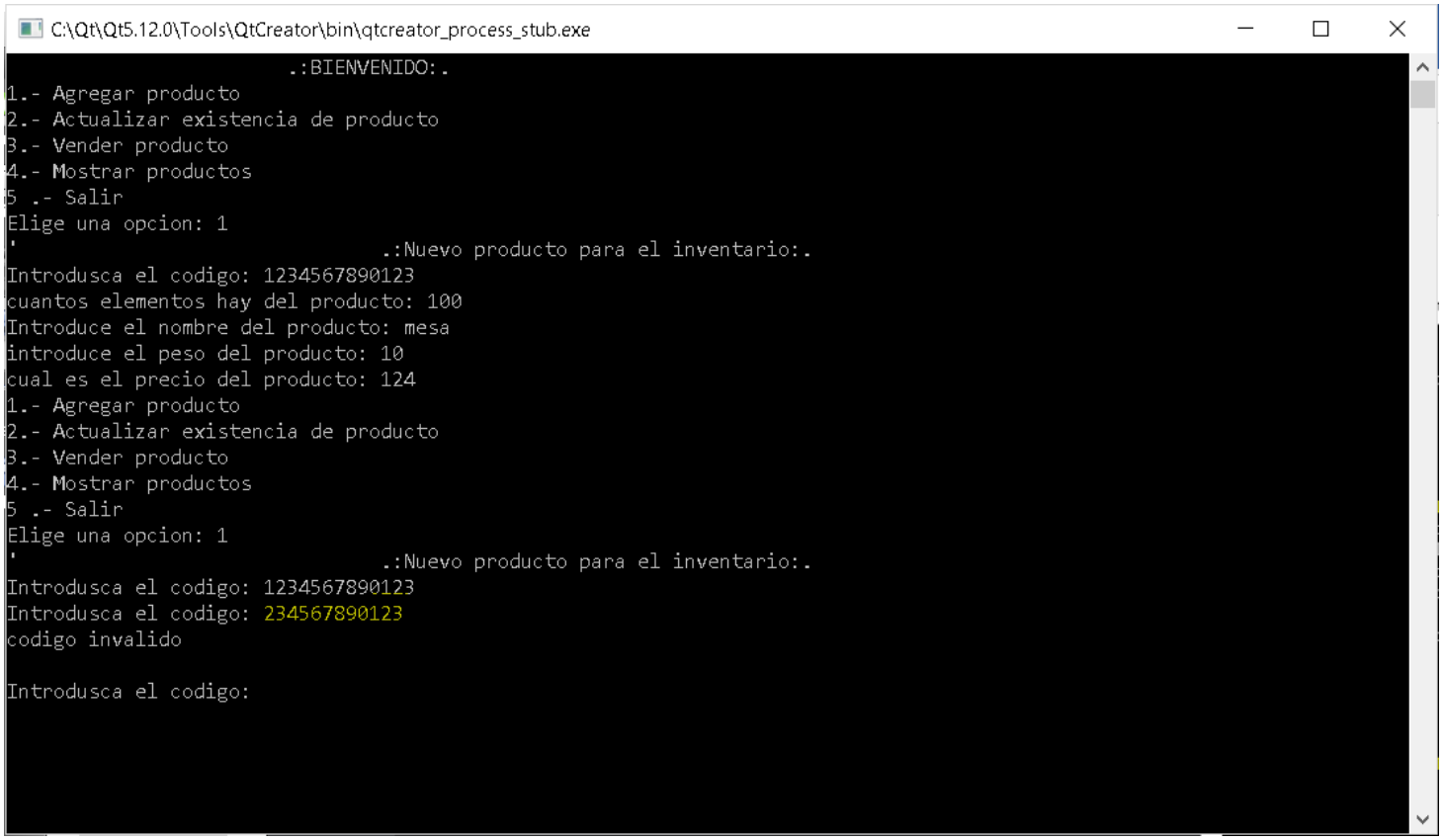
CAPTURAS DE PANTALLA



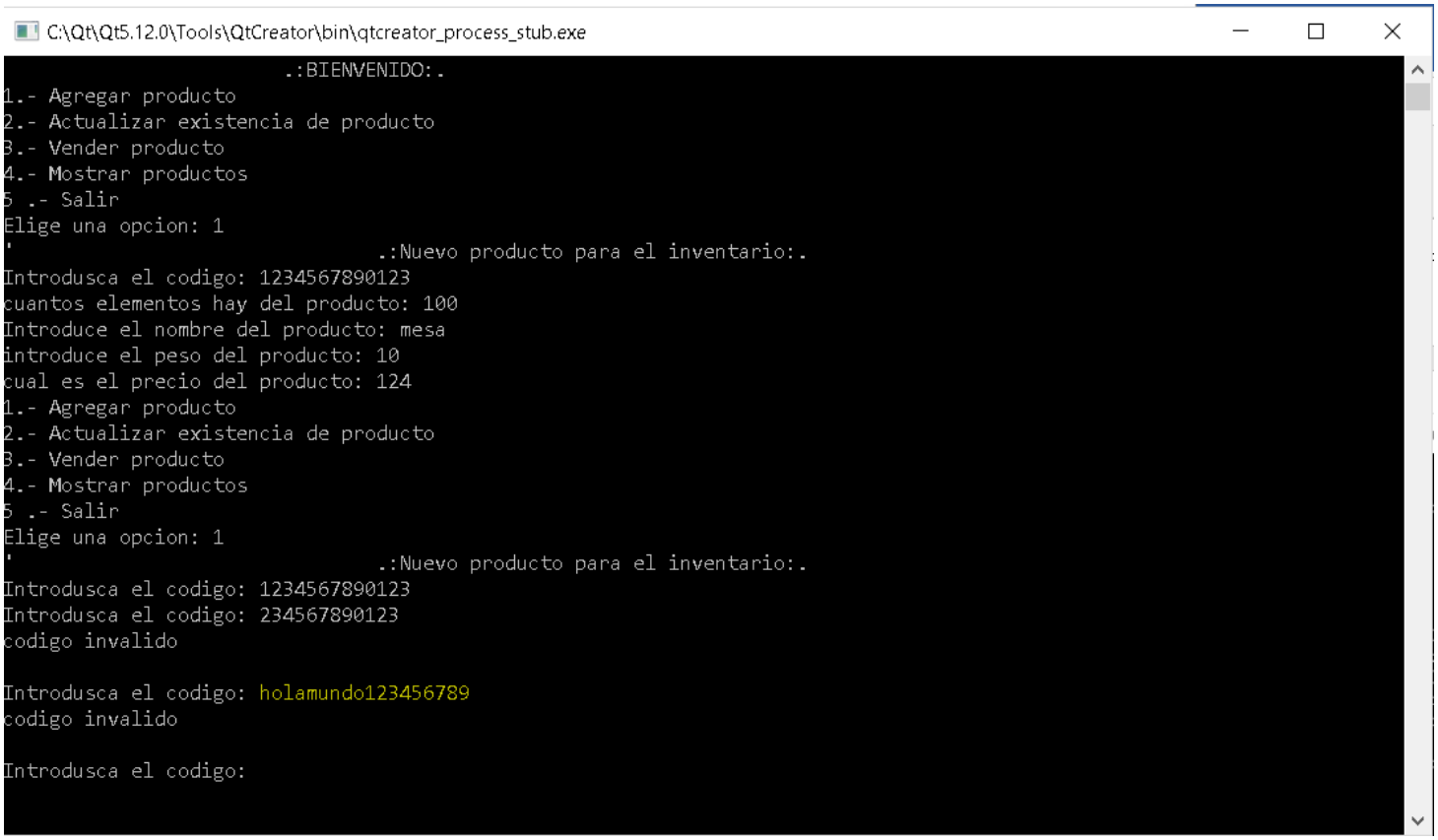
Se agrega un nuevo producto



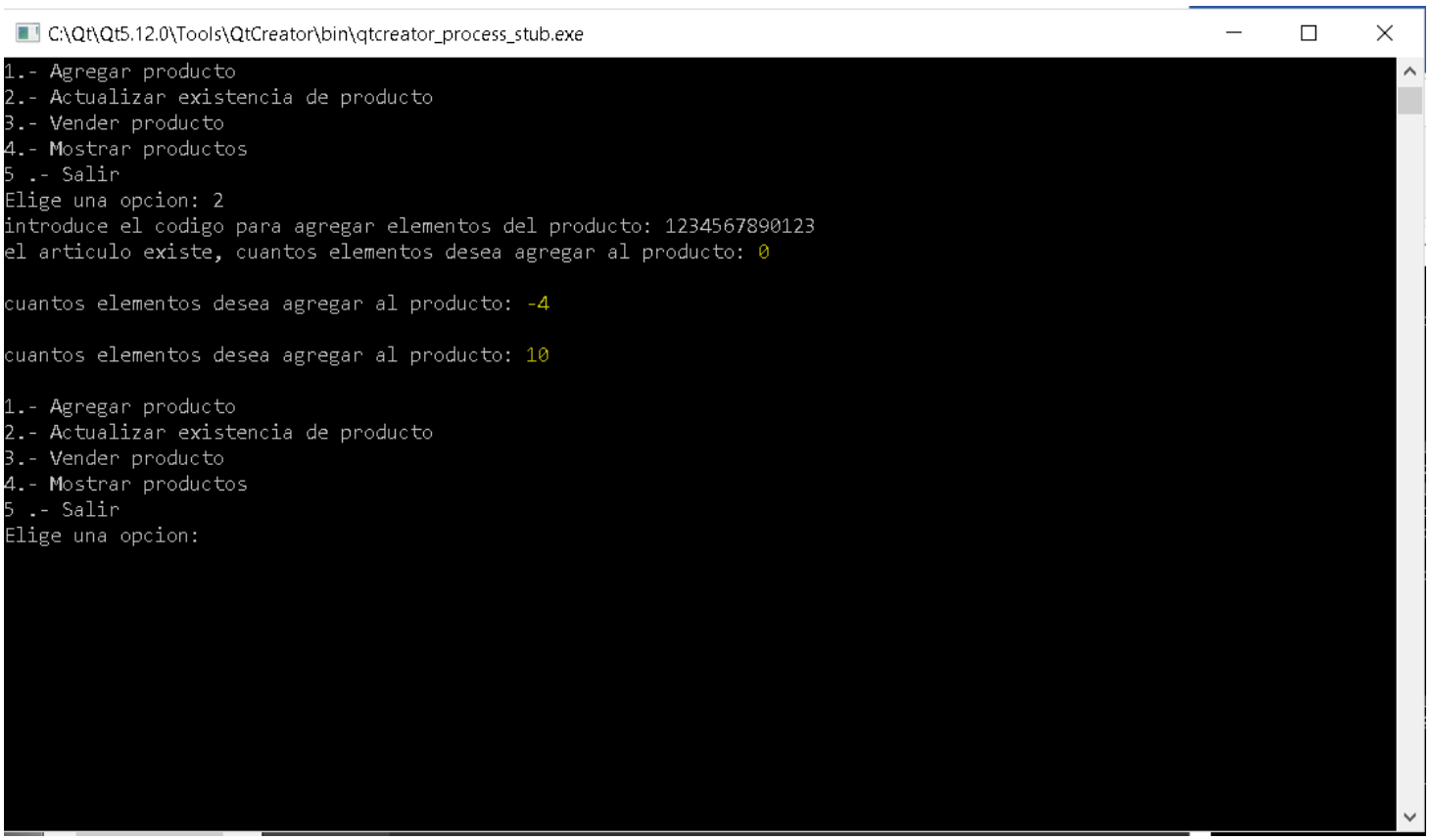
Validado que el código no se repita



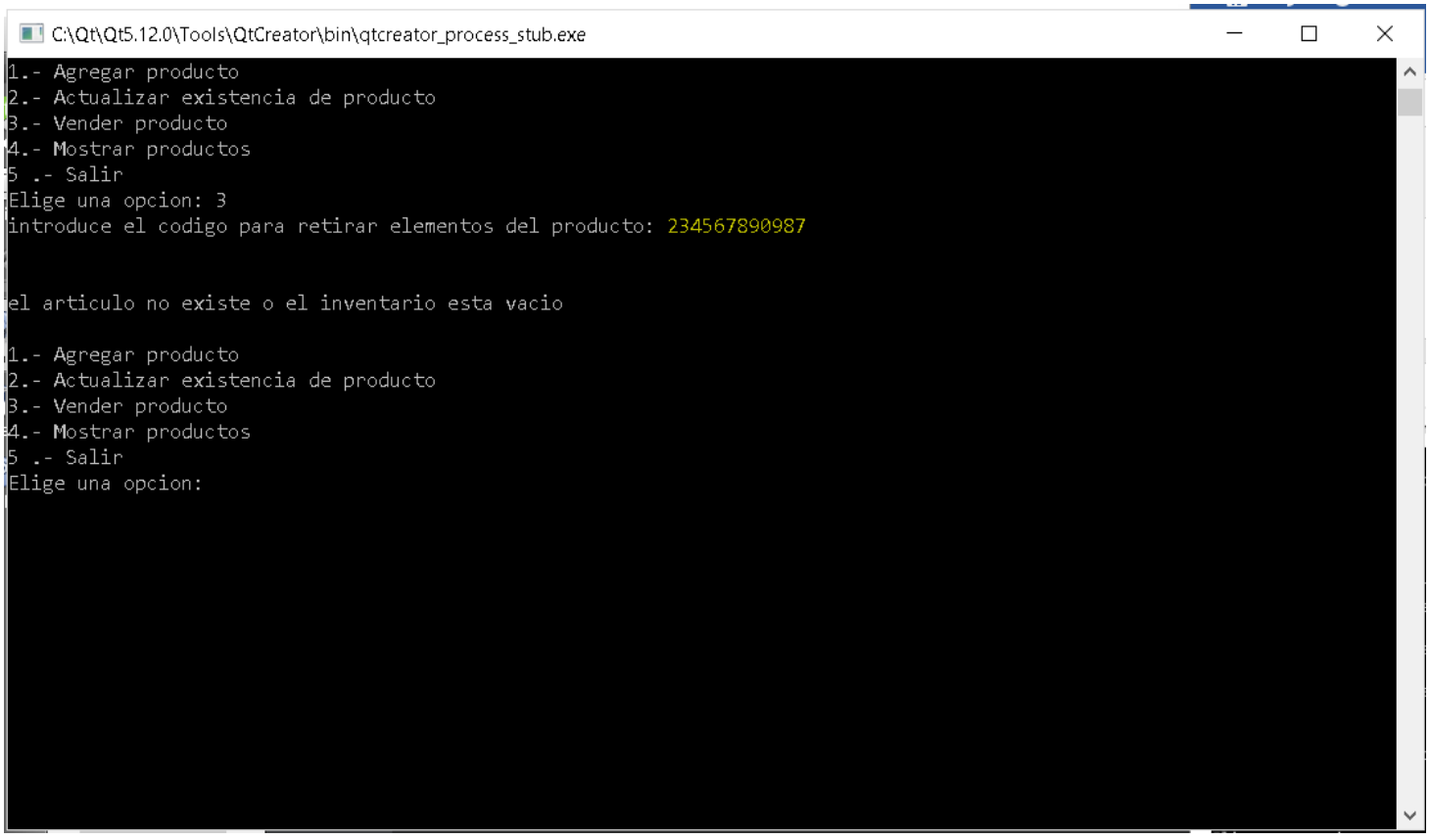
Validado que el código sea exacto a 13 digitos



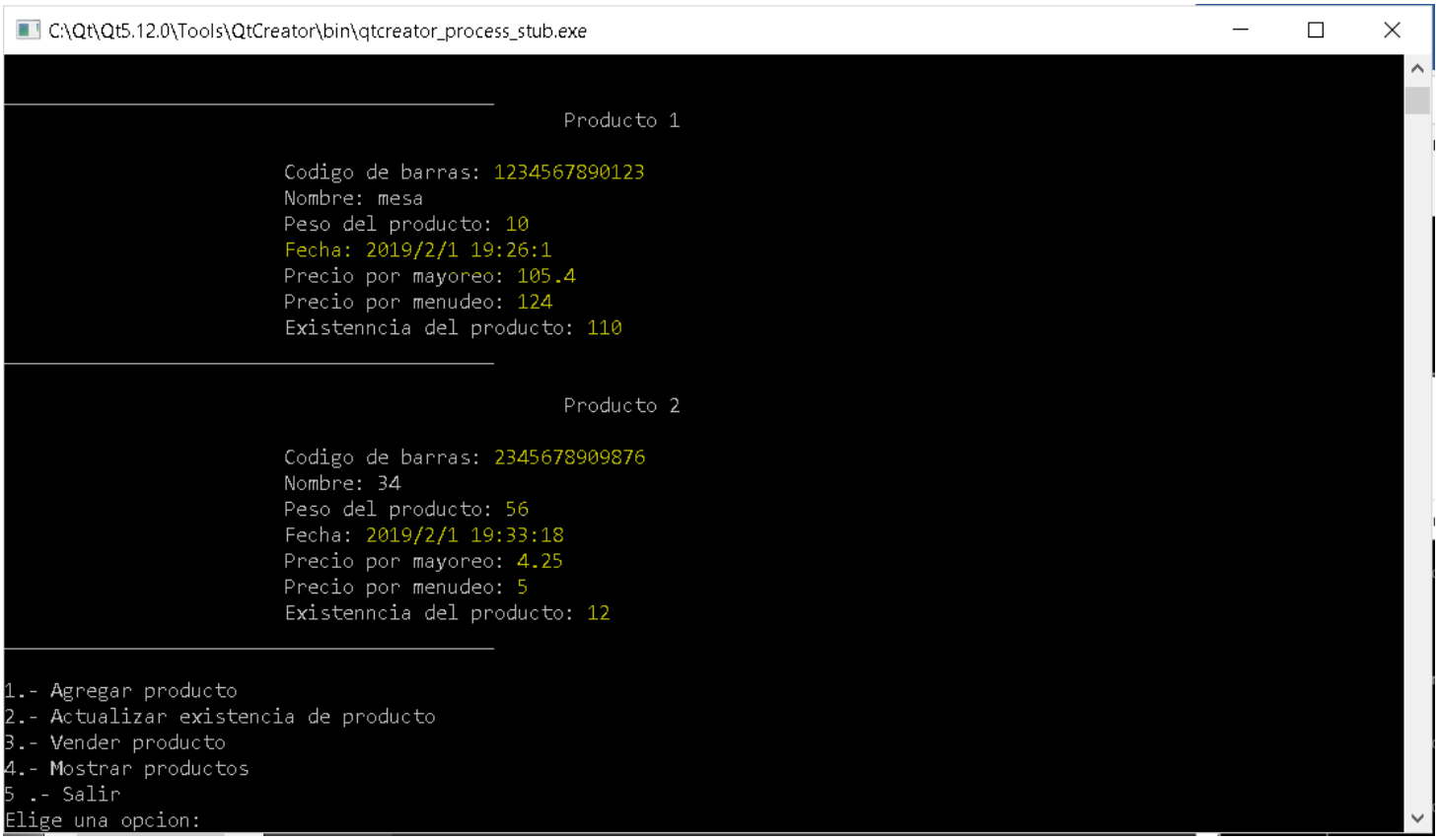
Validado que contenga solo dígitos



Validado que al añadir artículos no se coloque cero o valores negativos



Validado que no entre a codigos invalidos



Los productos se muestran con toda su informacion