|  |
| --- |
| **КУРСОВАЯ РАБОТА** |
| **по дисциплине** |
| **«Программирование»** |
| **Тема курсовой работы «Разработка программы для проблемной области расчёта ежемесячного дохода и затрат для индивидуального предпринимательства»** |

|  |
| --- |
| **ЗАДАНИЕ** |
| **на выполнение курсовой работы** |
| **по дисциплине «Программирование»** |

1. **Тема:** Разработка программы для проблемной области расчета банковского вклада
2. **Исходные данные:** Материалы лекций, рекомендуемая литература, заданная проблемная область, язык программирования C++**.**

**3. Перечень вопросов, подлежащих разработке, и обязательного графического материала:**

1) Сформулировать постановку задачи, т.е. содержательное описание проблемной области и ограничений. 2) Проанализировать задачу, т.е. описать требования к данным (константы, входные/выходные данные, переменные, формулы). 3) Разработать алгоритм решения задачи и уточнить его. 4) Нарисовать структурную схему с потоками данных и именами функций, соответствующую уточненному алгоритму. 5) Реализовать уточненный алгоритм решения задачи в виде Си-программы. 6) Протестировать варианты использования программы, демонстрирующие все возможные результаты работы структуры выбора. 7) Оформить отчет о выполнении курсовой работы в формате pdf.

**Оглавление**

Введение………………………………………………………………….………..4

1.Постановка задачи…………………………………………….……..................4-7

2.Требования к данным задачи…………………………………….….................7-10

2.1 Входные данные задачи……………………………..………………....7-8

2.2 Промежуточные данные задачи………………………….…………....8-9

2.3 Выходные данные задачи……………………………….………….….9

2.4 Соответствующие формулы……………..……………….....................9-10

3.Схема архитектуры…………………………………………..……..…………..10-13

4.Алгоритм решения задачи……………………………..…………………..…..13-14

5.Листинг программы………………………………………………...................14-20

6. Пример запуска программы…………………………………....……………..20-21

Заключение……………………………………………………………………….22

Список используемой литературы……………...………………….…...............22

**Введение**

Моя курсовая работа посвящена разработке программы для предпринимателей. Я выбрала данную тему, потому что в современном мире большое количество людей хочет работать на себя и не зависеть от руководства, иметь пассивный доход. Однако, не все могут правильно рассчитать свои затраты и доходы, сумму выручки и чистой прибыли, просчитать сумму продаж для увеличения прибыли. Моя программа поможет им быстро и легко произвести эти подсчеты, а значит увеличить продуктивность и эффективность работы предприятия. Целью данной работы является разработка программы на языке C++, позволяющей владельцам бизнеса облегчить подсчёты своих налогов, прибыли и выручки, узнать прибыльное ли их дело или же они уходят у минус или остаются на нуле. Для достижения поставленных целей были сформулированы следующие задачи:

* Сформулировать постановку задачи, т.е. содержательное описание проблемной области и ограничений.
* Проанализировать задачу, описать требования к данным (константы, входные/выходные данные, переменные, формулы).
* Разработать алгоритм решения задачи и уточнить его.
* Нарисовать структурную схему с потоками данных и именами функций, соответствующую уточненному алгоритму.
* Реализовать уточненный алгоритм решения задачи.
* Протестировать варианты использования программы, демонстрирующие все возможные результаты работы структуры выбора.

1. **Постановка задачи:**
   1. **Ситуация пользователя**

- Кто сядет за экран? (Владелец кафе)

Пользователь – владелец кафе, предприниматель, который хочет проанализировать свои доходы и затраты на бизнес, узнать рентабельность.

- Пользователь знает стоимость на аренду помещения в месяц (40.000 руб.), стоимость на закупку продуктов в месяц (43.000 руб.), зарплата сотрудникам в месяц (280.000 руб.), коммунальные платежи (17.000 руб.), амортизация, (5000. руб.), налог в процентах- 6%

- Пользователь знает сколько получает с продажи десертов – 400.000 руб. в месяц, с продажи ланчей – 300.000 руб. в месяц.

* 1. **Вопросы пользователя**

1. Какую сумму налогов нужно заплатить?

Пример:

Программа считает издержки и вычитает из доходов.

Издержки = 385.000 руб.

Доходы = 700.000 руб.

Прибыль = 700.000 руб. – 385.000 руб. = 315.000 руб.

Налог = 315.000 руб./100 \* 6% = 18.900 руб. Необходимо заплатить 18.900 руб. налога.

1. Какую чистую прибыль получит компания?

Пример:

Программа подсчитывает выручку: 400.000 руб. + 300.000 руб.= 700.000 рублей.

Затем высчитывает все расходы и налоги: 700.000 руб. – (385.000 руб. + 18.900 руб.) = 296.100 руб.

Чистая прибыль = 296.100 руб.

1. На какую сумму нужно продать чтобы зафиксировать доход в +30%?

Пример:

В нынешнем месяце затраты + налоги равны 385.000 руб. + 18.900 руб. (если мы продадим на 403.900 руб., то выйдем в 0). Так как нам нужно заработать на 30% больше, то рассчитываем по формуле ((403.900 руб. \* 30%): 100) + 403.900 руб. = 525.070 руб.

Необходимо продать на сумму 525.070 руб., чтобы зафиксировать доход в +30%.

* 1. **Нормы и ограничения**

- Налог не может превышать 20%

* 1. **Функциональные требования:**

- Программа позволяет вводить данные:

1. аренду за помещение;
2. стоимость на закупку продуктов в месяц;
3. зарплата сотрудникам в месяц;
4. зарплата директора;
5. коммунальные платежи;
6. амортизация;
7. налоги;
8. доход с продажи десертов;
9. доход с продажи ланчей.

- Программа позволяет выводить данные:

1. сумму налог;
2. чистую прибыль;
3. процент доходности.

**-** Программа рассчитывает:

1. Какую сумму налогов нужно заплатить?
2. Чистую прибыль
3. Сумма, которую нужно заработать для фиксации дохода.

- Программа завершает работу после использования выбранного функционала.

**1.5 Нефункциональные требования:**

-Программой можно пользоваться с телефона.

-Перед каждым вводом данных нужно указывать, что требуется от пользователя.(ввести стоимость аренды за помещение, процент налога, цену закупки продуктов, зарплату сотрудников, коммунальные платежи, амортизационные отчисления, доход с десертов, доход с ланчей).

-Подходит для всех видов систем.

1. **Требования к данным задачи:**

В разделе приведены входные (таблица 1), промежуточные (таблица 2) и выходные (таблица 3) данные задачи.

**2.1 Входные данные задачи**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Идентификатор(имя) | Что хранит? | Тип | Примечание |
| 1 | taxes | Налоги в процентах и рублях | double | Налог не может превышать 20% |
| 2 | rental\_of\_premises | Цена за аренду помещения | int | Ограничений нет |
| 3 | purchase\_of\_products | Цена за закупку продуктов | double | Ограничений нет |
| 4 | employee\_salaries | Зарплата сотрудника | int | Ограничений нет |
| 5 | communalPayments | Цена за коммунальные платежи | double | Ограничений нет |
| 6 | depreciation | Амортизационные отчисления | int | Ограничений нет |
| 7 | income\_from\_desserts | Доход с продажи десертов | double | Ограничений нет |
| 8 | income\_from\_lunches | Доход с продажи ланчей | double | Ограничений нет |
| 9 | choice | Выбор функций программы | int | Ограничений нет |
| 10 | percent | Какой доход вы хотите получить в процентах | int | Ограничений нет |

**2.2 Промежуточные данные задачи**

**2.3 Выходные данные задачи**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Идентификатор(имя) | Что хранит? | Тип | Примечание |
| 1 | income | Сумма известных пользователю доходов | double | Ограничений нет |
| 2 | costs | Сумма известных пользователю затрат | double | Ограничений нет |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Идентификатор(имя) | Что хранит? | Тип | Примечание |
| 1 | amount\_of\_taxes | Сумма выплачиваемых  налогов | double | Налог не может превышать 20% |
| 2 | net\_prifit | Сумма чистой прибыли | double | Ограничений нет |
| 3 | income | Доход для большей выручки | double | Ограничений нет |

**2.4 Соответствующие формулы**

1. net\_profit = (income\_from\_desserts + income\_from\_lunches)- costs
2. amount\_of\_taxes = (((income\_from\_desserts+income\_from\_lunches)– costs) \* taxes) / 100)
3. income = (costs + ((costs \* percent) / 100))
4. **Схема архитектуры.**

В разделе содержится интерфейс пользователя и схема архитектуры.

**3.1Интерфейс пользователя**:

Основное меню.

-Ввод первичных даных:

1. Расходные статьи предприятия.
2. Доходные статьи предприятия.

-Навигация по функциям, выбор функции:

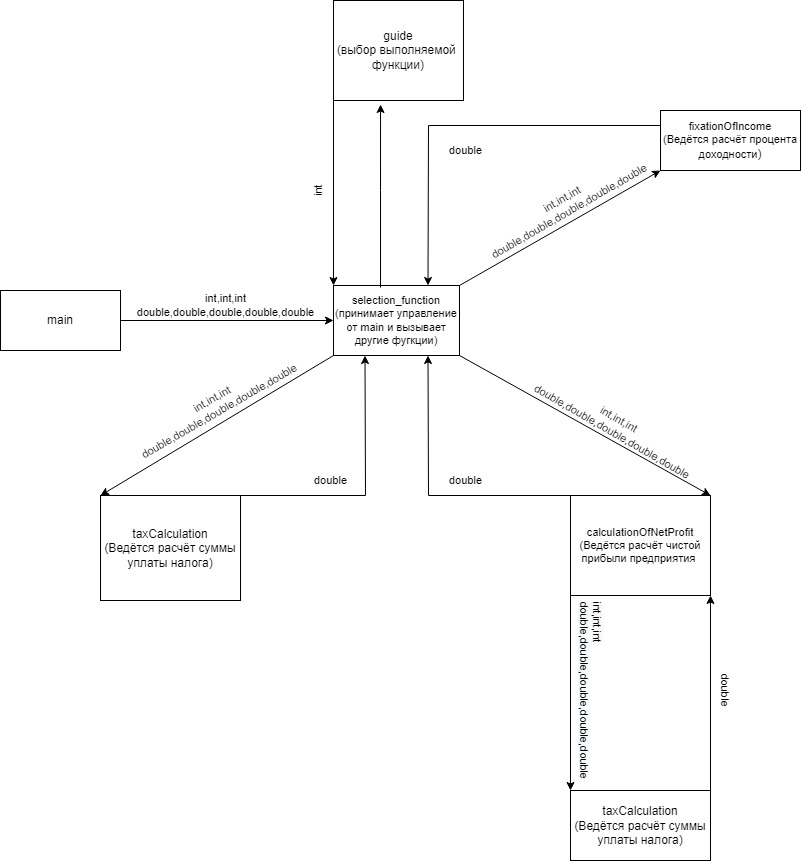
* Сумма налога, которую вам придется заплатить:
* Чистая прибыль предприятия.
* Сумму на которую нужно продать товара для фиксации дохода.

**Примечание**: При нажатии на определенную клавишу начинает работать определенная функция.

-Вывод на экран результатов расчетов

(Пишется подсказка, в который говорится, что именно было рассчитано).

**3.2 Схема draw.io**



1**) Сигнатура функции** (название, тип возвращаемого значения, принимаемые параметры).

1. amountOfTaxes, double amountOfTaxes

( int,double,double,int,double,int,double,double)

Первый параметр “rental\_of\_premises”

Второй параметр “taxes”

Третий параметр “purchase\_of\_products”

Четвёртый параметр “employee\_salaries”

Пятый параметр “communalPayments”

Шестой параметр “ depreciation”

Седьмой параметр “income\_from\_lunches”

Восьмой параметр “income\_from\_desserts”

Функция рассчитывает и выводит сумму налога, которую вам придется заплатить.

2. net\_profit, double net\_profit

(int, double, double, int, double, int, double, double)

Первый параметр “rental\_of\_premises”

Второй параметр “taxes”

Третий параметр “purchase\_of\_products”

Четвёртый параметр “employee\_salaries”

Пятый параметр “communalPayments”

Шестой параметр “ depreciation”

Седьмой параметр “income\_from\_lunches”

Восьмой параметр “income\_from\_desserts”

Функция рассчитывает и выводит чистую прибыль.

3. income, double income (int, double, double, int, double, Int, double, double)

Первый параметр “rental\_of\_premises”

Второй параметр “taxes”

Третий параметр “purchase\_of\_products”

Четвёртый параметр “employee\_salaries”

Пятый параметр “communalPayments”

Шестой параметр “ depreciation”

Седьмой параметр “income\_from\_lunches”

Восьмой параметр “income\_from\_desserts”

Функция рассчитывает и выводит сумму на которую нужно продать, чтобы зафиксировать процент доходности.

4. selection\_funcion, void selection\_function (int, double, double, int, double, Int, double, double)

Первый параметр “rental\_of\_premises”

Второй параметр “taxes”

Третий параметр “purchase\_of\_products”

Четвёртый параметр “employee\_salaries”

Пятый параметр “communalPayments”

Шестой параметр “ depreciation”

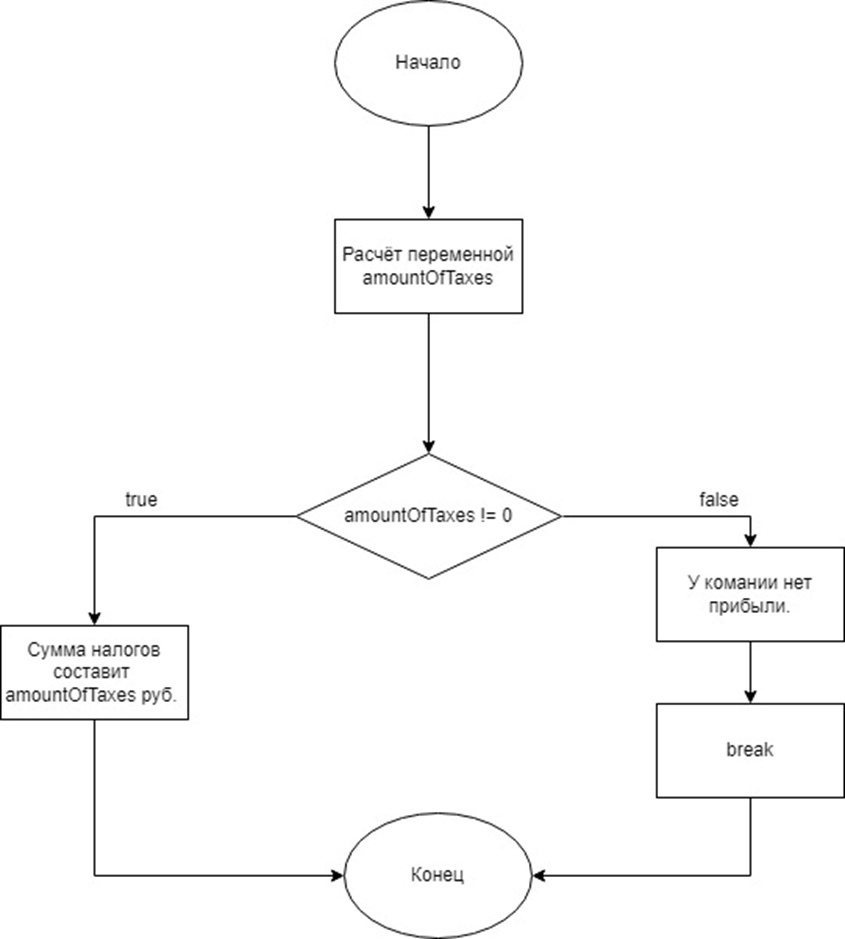
Седьмой параметр “income\_from\_lunches”

Восьмой параметр “income\_from\_desserts”

**4. Алгоритм решения**

В разделе содержится схема алгоритма, иллюстрирующая решение узла, в котором необходимо узнать, какую сумму налога с прибыли придется заплатить владельцу бизнеса.

**4.1 Блок-схема**

****

**4.2. Листинг программы**

**#include <iostream>**

**using namespace std;**

**double amountOfCosts();**

**double taxCalculation();**

**int guide(){**

**int choice;**

**cout << "Выберите, что вам нужно рассчитать." << endl << endl;**

**cout << "Если хотите узнать, какую сумму налога вам придется заплатить - введдите 1." << endl;**

**cout << "Если хотите узнать, какая будет чистая прибыль - введите 2." << endl;**

**cout << "Если хотите узнать на какую сумму нужно продать товара, чтобы зафиксировать доход в N проц. - введите 3." << endl;**

**cin >> choice;**

**return choice;**

**}**

**double taxCalculation(int rental\_of\_premises, double taxes, double purchase\_of\_products, int employee\_salaries,**

**double communalPayments, int depreciation, double income\_from\_lunches, double income\_from\_desserts){**

**double amountOfTaxes;**

**double costs = rental\_of\_premises + purchase\_of\_products + employee\_salaries + communalPayments +**

**depreciation;**

**double income = income\_from\_desserts + income\_from\_lunches;**

**if (income > costs){**

**amountOfTaxes = (((income\_from\_desserts + income\_from\_lunches) - costs) \* taxes) / 100;**

**return amountOfTaxes;**

**} else {**

**return 0;**

**}**

**//return amountOfTaxes;**

**};**

**double calculationOfNetProfit(int rental\_of\_premises, double taxes, double purchase\_of\_products, int employee\_salaries,**

**double communalPayments, int depreciation, double income\_from\_lunches, double income\_from\_desserts){**

**double amountOfTaxes = taxCalculation(rental\_of\_premises, taxes, purchase\_of\_products, employee\_salaries, communalPayments,**

**depreciation, income\_from\_lunches, income\_from\_desserts);**

**double costs = rental\_of\_premises + purchase\_of\_products + employee\_salaries + communalPayments +**

**depreciation + amountOfTaxes;**

**return (income\_from\_desserts + income\_from\_lunches) - costs;**

**}**

**double fixationOfIncome(int rental\_of\_premises, double taxes, double purchase\_of\_products, int employee\_salaries,**

**double communalPayments, int depreciation, double income\_from\_lunches, double income\_from\_desserts){**

**int percent;**

**double amountOfTaxes;**

**cout << "Какой доход вы хотите получить в процентах? - ";**

**cin >> percent;**

**cout << "Сумма уплаченных налогов - ";**

**cin >> amountOfTaxes;**

**double costs = rental\_of\_premises + purchase\_of\_products + employee\_salaries + communalPayments +**

**depreciation + amountOfTaxes;**

**cout << costs << endl;**

**return (costs + ((costs \* percent) / 100));**

**}**

**void selection\_function(int rental\_of\_premises, double taxes, double purchase\_of\_products, int employee\_salaries,**

**double communalPayments, int depreciation, double income\_from\_lunches, double income\_from\_desserts){**

**int choice = guide();**

**switch(choice){**

**case 1:{**

**double amountOfTaxes = taxCalculation(rental\_of\_premises, taxes, purchase\_of\_products, employee\_salaries, communalPayments,**

**depreciation, income\_from\_lunches, income\_from\_desserts);**

**if (amountOfTaxes != 0){**

**cout << "Сумма налогов составит " << amountOfTaxes << " руб. " << endl;**

**} else cout << "У комании нет прибыли. " << endl;**

**break;}**

**case 2:{**

**double net\_profit = calculationOfNetProfit(rental\_of\_premises, taxes, purchase\_of\_products, employee\_salaries, communalPayments,**

**depreciation, income\_from\_lunches, income\_from\_desserts);**

**if (net\_profit >= 0){**

**cout << "Чистая прибыль составит " << net\_profit << " руб." << endl;**

**} else**

**cout << "Вы ушли в минус, издержки превышают прибыль." << endl;**

**break;}**

**case 3:**

**double income = fixationOfIncome(rental\_of\_premises, taxes, purchase\_of\_products, employee\_salaries, communalPayments,**

**depreciation, income\_from\_lunches, income\_from\_desserts);**

**cout << "Чтобы получить желаемый вами процент доходности , вам нужно продать товар на сумму " << income << " руб. "<< endl;**

**break;**

**}**

**}**

**int main()**

**{**

**int rental\_of\_premises, employee\_salaries, depreciation;**

**double taxes, purchase\_of\_products, communalPayments, income\_from\_desserts, income\_from\_lunches;**

**cout << "Калькулятор рассчета ежемесячного дохода и затрат." << endl << endl;**

**cout << "Стоимость аренды помещения - ";**

**cin >> rental\_of\_premises;**

**cout << "Процент налога - ";**

**cin >> taxes;**

**cout << "Цена закупки продуктов - ";**

**cin >> purchase\_of\_products;**

**cout << "Зарплата сотрудников - ";**

**cin >> employee\_salaries;**

**cout << "Коммунальные платежи - ";**

**cin >> communalPayments;**

**cout << "Амортизационные отчисления - ";**

**cin >> depreciation;**

**cout << "Доход с продажи десертов - ";**

**cin >> income\_from\_desserts;**

**cout << "Доход с продажи ланчей - ";**

**cin >> income\_from\_lunches;**

**if (taxes <= 20){**

**selection\_function(rental\_of\_premises, taxes, purchase\_of\_products, employee\_salaries, communalPayments,**

**depreciation, income\_from\_lunches, income\_from\_desserts);**

**} else {**

**cout << "Налог не должен превышать 20 процентов." << endl;**

**}**

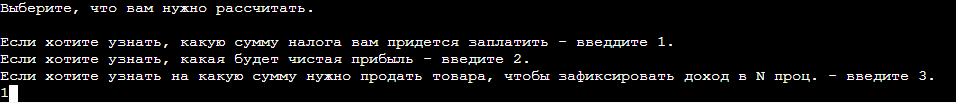
**return 0;**

**4.3. Примеры запуска программы:**

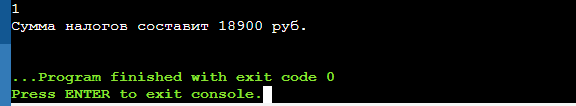
4.3.1 Проверка корректности ввода данных.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

4.3.2 Выбор функции программы.

4.3.3 Определяем сумму налога.



4.3.4 Определяем чистую прибыль.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

4.3.5 Определяем сумма, которую нужно заработать для фиксации дохода в 30%.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Ссылка на код : <https://onlinegdb.com/xGWgBU2Aa>

**Заключение**

В ходе выполнения курсовой работы была достигнута цель, которая заключалась в облегчении подсчётов налогов, прибыли и выручки. Была проанализирована доходность бизнеса и даны конкретные ответы на вопросы пользователя.

В будущем я планирую расширить функционал данной программы, где будут использоваться множество различных данных, возможно даже взятых из интернета. Расширение позволит увеличить круг лиц, которые будут нуждаться в моей программе и смогут эффективно её использовать для разных целей.

**Список используемой литературы:**

1. Язык программирования С++. Лекции и упражнения, Стивен Прата, 6-ое издание, 2015 год (<https://djvu.online/file/tslXYINiNUIZZ>).
2. Ассистентус — сайт для малого бизнеса. Формула расчёта текущего налога на прибыль. (<https://assistentus.ru/nalog-na-pribyil/formula-raschyota/>)
3. Книга «От хорошего к великому», Джим Коллинз, 2001 год. (<https://mbatime4u.com/wp-content/uploads/2020/09/Ot-horoshego-k-velikomu-pdf.pdf>)
4. Введение в программирование C++

(<https://stepik.org/course/363/syllabus> )

1. Яндекс. Практикум, Основы C++

( <https://practicum.yandex.ru/profile/cpp/> )