

СКЛАДАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНУ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ РОДИНИ ЯК ЗАДАЧА ЛІНІЙНОГО БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

**Барбашева К.Д., Дунаєвська О.І., Іглін С.П., Копелівич К.Д.,
Омеласенко О.О., Пікалова В.В., Ростовцева Д.А., Самохін В.Д., Токарєв Д.В.**
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В часи різних епідеміологічних ситуації та стресів проблеми раціонального та здорового харчування людини є однією з заповорок розвитку та економічного зростання держави в цілому та модною тенденцією серед певної категорії населення, які намагаються дотримуватися норм харчування з урахування основних правил нутриціології. Саме тому, було поставлено задачу розробити програмне забезпечення, яке буде складати раціон харчування для конкретної родини на певний проміжок часу з мінімальною вартістю з урахуванням алергенів, до яких чутливі члени родини.

В даній роботі розглянуто питання складання оптимального плану харчування для конкретної родини, як задачу лінійного багатокритеріального програмування. За основу прийнято задачу про дієту (раціон). В задачах цього типу критерієм оптимальності є мінімум сумарної вартості раціону. Вартістю може вважатися ціна, кількість калорій або інших нутрієнтів, кількість часу на приготування цього раціону тощо. Всі інші обмеження досить специфічні, вони вимагають спеціальних знань в досліджуваній області, у нашому випадку з області нутриціології.

Задача про дієту, як і більшість задач оптимізації має багато підходів до її розв'язання. Було розглянуто три: метод Гоморі, метод гілок та меж та метод поступок. Проаналізувавши їх переваги та недоліки, було обрано метод гілок та меж через його просту реалізацію та повний перебір рішень.

Для розв'язання задачі та створення програмного додатку було складено базу даних, яка містить 10 таблиць, в яких описано перелік страв, кількість нутрієнтів в цих стравах та алергени, що містяться в них. База розроблена засобами Microsoft Access, запити складені за допомогою мови програмування SQL. Програма була створена мовою програмування Python, інтерфейсна частина розроблена з застосуванням бібліотеки PyQt5, а для реалізації роботи з базами даних – бібліотека SqlLite3.

За допомогою розробленого програмного додатку можна складати раціон харчування для родини до 6 осіб, виходячи з фізіологічних характеристик членів родини та їх активності. Програма розраховує кількість кілокалорій, білків, жирів та вуглеводів, враховуючи стать, вік, зріст, масу та активність, що розподіляються між прийомами їжі. Виходячи з цих даних, складає різноманітний раціон харчування на тиждень. Програма також враховує дні, коли певний член родини не харчується вдома, і робить рекомендації щодо калорійності страви, яку він має з'їсти. В подальшому планується розширити як базу даних страв з урахуванням менш розповсюджених алергенів, так і тривалість проміжку часу для планування раціону.