

Домашно за поправителната сесия

Общи указания:

- Задачата да се реши на езика Haskell.
 - Спазвайте добрите практики на функционалния стил.
 - Обърнете внимание на тестването на отделните части на програмата.
 - Напомняме, че решението ви трябва да може да се изгради и пусне успешно. Решения, които не се изграждат успешно или дават грешки при стартиране няма да бъдат приемани.
 - Когато качвате решението си, към него приложете различните входни файлове, с които сте тествали как то работи/дали работи коректно.
-

В това домашно трябва да се напише самообучаваща се програма-игра, която познава какво животно е намислил играчът и с течение на времето обогатява знанията си.

Да се напише интерактивна и самообучаваща се програма, която играе с потребителя т. нар. „Игра на животни“. Играта протича по следния начин: всеки път, когато потребителят си намисли животно, програмата започва да задава въпроси за него. На всеки въпрос потребителят може да отговаря само с "да" или "не". След всеки един отговор от потребителя програмата може да зададе нов въпрос или да направи директно предположение от типа "Куче ли е?".

В случай, че програмата е отгатила правилно намисленото животно (т.е. отговорът на предположението е бил положителен), играта приключва и може да бъде започната нова. Ако отговорът е бил отрицателен, то тя е задължена да попита какво е било то, а потребителят е задължен да отговори коректно. След това програмата трябва да зададе няколко допълнителни въпроса, за да „научи“ как може да различава новото животно от това, което е предположила (вж. примера накрая). Тогава програмата трябва да добави новото животно и характеристиките, които е научила за него, в базата си със знания. При следващата игра програмата вече ще разполага с по-широк набор от знания – и за различни животни, и за техните характеристики. Допуска се възможността ако програмата не знае какво да попита или отгатне, да се предаде и да помоли потребителя да въведе намисленото животно.

Ще приемем, че в началото базата от данни се състои от няколко животни, като например куче, котка, папагал и златна рибка. Тази база, естествено, ще се разширява с течение на времето. Програмата също ще разполага поначало с множество въпроси, отнасящи се до животните. Примерни такива въпроси са "Два крака ли има?", "Птица ли е?", "Лети ли?", "Топлокръвно ли е?" и други, следователно отговорите им могат да бъдат само булеви стойности – конкретно, низовете "да" и "не". Колкото повече въпроси са имплементирани в началното състояние на програмата, толкова по-умело ще може тя да ги задава и да достига до верен отговор. Тези въпроси трябва да бъдат фиксирани и кодирани от програмиста, докато с течение на времето може да бъдат допълвани. Не е изискване във всеки един момент програмата да знае всички характеристики за всички животни.

Въпросите трябва да бъдат задавани и отговаряни чрез стандартните функции за вход и изход в съответния език за програмиране. Базата със знания от файл трябва да се чете от входен файл при стартирането на програмата. След като тя приключи своето изпълнение, ако базата е била обогатена, тя трябва да се записва обратно във файла. Програмата ви трябва да прави подходящи проверки за коректност и да открива ако файлът е с некоректно съдържание и/или възникнат грешки при неговото прочитане. В такъв случай преценете как да обработите възникналата грешка.

Основните изисквания към проекта са две: последователното задаване на въпроси с цел смаляване на множеството от възможни отговори и обогатяването на знанията при грешно предположение. Всякакви допълнения и обогатяване на функционалността и методите на програмата са позволени, дори е позволено програмата да не работи по точно този алгоритъм (при желание на студента), стига да бъде избран достатъчно добър алтернативен вариант. Задължително е, обаче, да се спазват гореспоменатите две изисквания.

По-долу е показана примерна игра, в която програмата не познава намисленото животно и задава допълнителни въпроси, за да го различи с другите животни. На въпроса "Как мога да различа X и Y?" потребителят е задължен да отговори с въпрос — той може да присъства вече в базата с въпроси, а може и да е чисто нов.

Топлокръвно ли е?

> *да*

Птица ли е?

> *да*

Гълъб ли е?

> *не*

Предавам се, какъв е отговорът?

> *щраус*

Как мога да различа гълъб от щраус?

> *"Голямо ли е?"*

За кое от двете отговорът на този въпрос е "да"?

> *щраус*

Благодаря, записвам.