Требуется разработать **тренажерно-обучающую систему** для проверки знаний основных алгоритмических конструкций (на примере одного из современных языков программирования: C++, С#, Java и т.д.).

Система должна быть реализована как **веб-приложение**.

Преподаватель настраивает задание, состоящее из нескольких задач.

В каждой задаче устанавливается структура программы. Также преподаватель указывает вес задачи в зависимости от ее сложности.

Макет веб-интерфейса преподавателя (настройка задания):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **×+** **Задача №1** *(вес https://lh3.googleusercontent.com/HAj-dwf-7FmDuiIMdhPJM_yM3tCBVu4hE6ov2YMoRe5d1rXsj5Nxx-81DFHk0AA5t3HDyf_l2mFw2Bxq0WEZV6_zQlJg4mi3db8v-LUelWdTW0U6yxLISjQWQkrAhWcB_BvEzsB6)*  Структура программы:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Наличие оператора if** | 🖸 присутствует  ◯ отсутствует | **Условие цикла** | 🖸 простое  ◯ составное | | **Условие оператора if** | ◯ простое  🖸 составное | **Вложенность операторов** | https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- оператор if вложен в цикл  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- цикл вложен в оператор if | | **Наличие одного из**  **следующих циклов** | https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- while  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- do-while  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- for |  |  | |
| **×+** **Задача №2** *(вес https://lh3.googleusercontent.com/HAj-dwf-7FmDuiIMdhPJM_yM3tCBVu4hE6ov2YMoRe5d1rXsj5Nxx-81DFHk0AA5t3HDyf_l2mFw2Bxq0WEZV6_zQlJg4mi3db8v-LUelWdTW0U6yxLISjQWQkrAhWcB_BvEzsB6)*  Структура программы:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Наличие оператора if** | ◯ присутствует  🖸 отсутствует | **Условие цикла** | 🖸 простое  ◯ составное | | **Условие оператора if** | 🖸 простое  ◯ составное | **Вложенность операторов** | https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- оператор if вложен в цикл  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- цикл вложен в оператор if | | **Наличие одного из**  **следующих циклов** | https://lh5.googleusercontent.com/jrPfxQSvWVemKYex61-u3MTzq4c-iOAV3WHqCdEyHMu0koI_GdD1H5gV19DxdnhAqJNaCaX5Wc5hf8Z1WL49w-JSF0HB4r-x15w-k8G67r8-aWfbHpamqa8OddS1AybZEC6EPyOl while  https://lh5.googleusercontent.com/jrPfxQSvWVemKYex61-u3MTzq4c-iOAV3WHqCdEyHMu0koI_GdD1H5gV19DxdnhAqJNaCaX5Wc5hf8Z1WL49w-JSF0HB4r-x15w-k8G67r8-aWfbHpamqa8OddS1AybZEC6EPyOl do-while  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- for |  |  | |
| **×+** **Задача №3** *(вес* https://lh3.googleusercontent.com/0gFO5OO4NutqWpu-4KXF5QFa5BXfhaHZcOtdfJw_XaQl18300u1zmyHF2XEzsnBivBQh0b9pj0MdcbE5fEf5aWe-a2VEU8b-uowHKyQpHlQIf9H_pDA3YXyfWM0Udtc6czicmPEO*)*  Структура программы:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Наличие оператора if** | 🖸 присутствует  ◯ отсутствует | **Условие цикла** | 🖸 простое  ◯ составное | | **Условие оператора if** | 🖸 простое  ◯ составное | **Вложенность операторов** | https://lh5.googleusercontent.com/jrPfxQSvWVemKYex61-u3MTzq4c-iOAV3WHqCdEyHMu0koI_GdD1H5gV19DxdnhAqJNaCaX5Wc5hf8Z1WL49w-JSF0HB4r-x15w-k8G67r8-aWfbHpamqa8OddS1AybZEC6EPyOl оператор if вложен в цикл  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- цикл вложен в оператор if | | **Наличие одного из**  **следующих циклов** | https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- while  https://lh6.googleusercontent.com/n_Qn1LPc5WXUVEa3M_MK-6S-cvW3KTkkaSgl7femG97XWW2kSLHSWdLNTzWeqncsNLfUHz1FIfh1-i4uYfZGQBjhgtVfc7VSR7m-Uli0AjE4xV_ZZQtz70w_W3CYZELUA0Ua5M8- do-while  for |  |  | |

На основе данных настроек каждому обучаемому генерируется индивидуальный вариант задания, в котором для каждой программы необходимо определить выводимое на экран значение переменной.

Автоматически определяются названия переменных, константы. В задаче №2 случайным образом определяется, какой вид цикла – while или do-while – будет предоставлен обучаемому. Для составного условия определяется, как логическая операция – && или || – будет соединять простые условия.

Макет веб-интерфейса студента №1 (выполнение задания):

|  |
| --- |
| **Задача №1**  Определить выводимое на экран значение переменной по результатам выполнения программы на Java:    **z=** |
| **Задача №2**  Определить выводимое на экран значение переменной по результатам выполнения программы на Java:    **y=** |
| **Задача №3**  Определить выводимое на экран значение переменной по результатам выполнения программы на Java:    **x=** |

Проверить

Макет веб-интерфейса студента №2 (выполнение задания):

|  |
| --- |
| **Задача №1**  Определить выводимое на экран значение переменной по результатам выполнения программы на Java:    **x=** |
| **Задача №2**  Определить выводимое на экран значение переменной по результатам выполнения программы на Java:    **x1=** |
| **Задача №3**  Определить выводимое на экран значение переменной по результатам выполнения программы на Java:    **y2=** |

Проверить

Также требуется разработать интерфейсы, где преподаватель может просматривать результаты каждого обучаемого по каждому заданию, а обучаемый – свои результаты.