

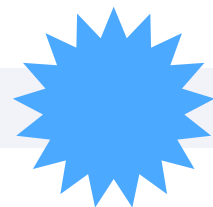
Программирование на C++



Минцифры
России

UCHi **DOMA**

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

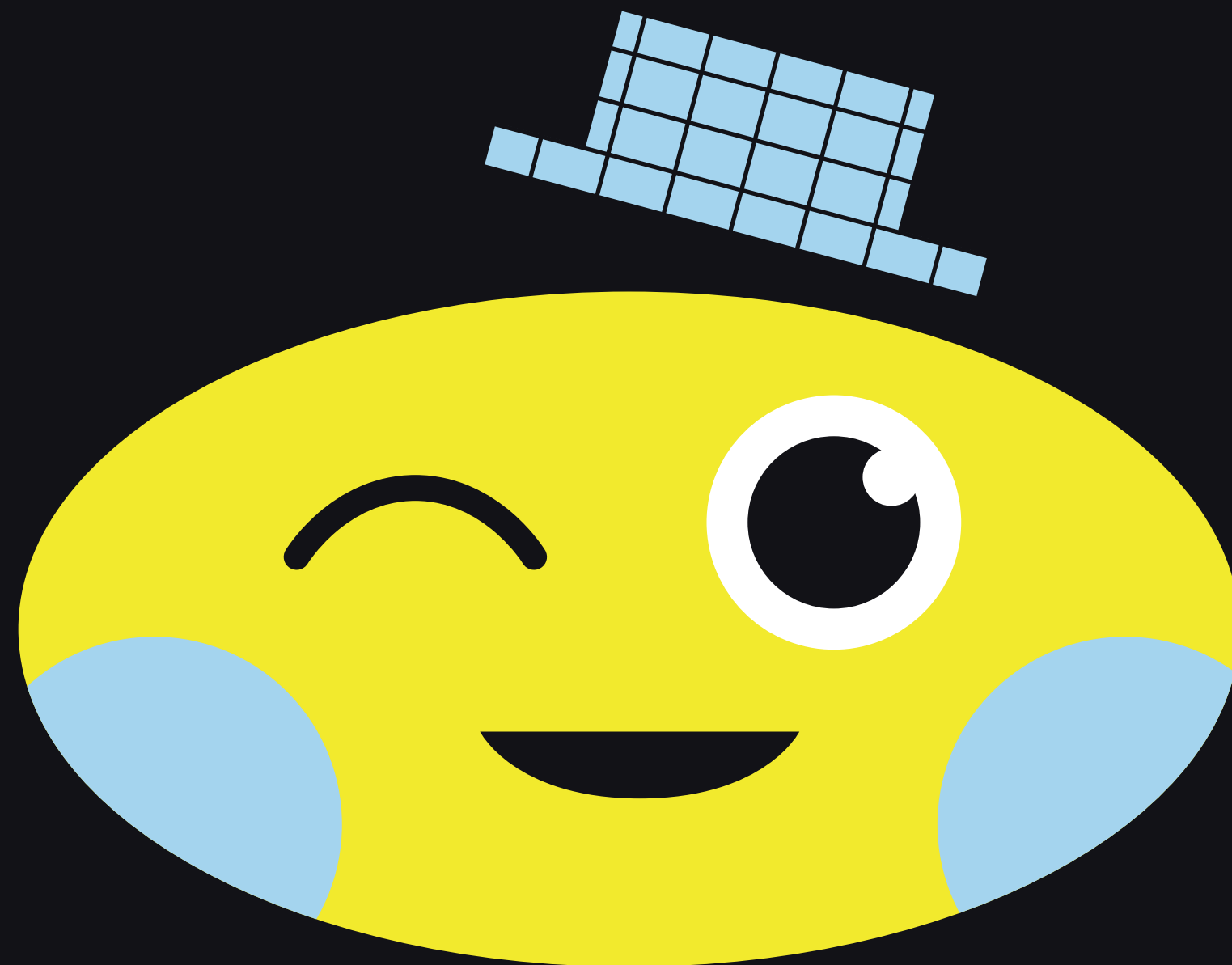


Модуль 2. Урок 11

Указатели на структуры



Привет!



проверка готовности



Видим и слышим друг друга без помех



Не опаздываем и не отвлекаемся



Сидим прямо



Улыбаемся, если всё ок

Как домашка?



Какие были трудности?



Какие остались вопросы?



Сколько заданий выполнено?



Разомнёмся



Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
1  #include <stdlib.h>
2  #include <malloc.h>
3  struct book
4  {
5      char title[15];
6      char author[15];
7      int value;
8  };
9  int main()
10 {
11     struct book lib[]={"Сказки","Пушкин",100, "Блок","Стихи",200, "Толстой","Проза",150};
12     printf("%s",lib[1].title);
13     return 0;
14 }
```

Разомнёмся



Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
1  #include <stdlib.h>
2  #include <malloc.h>
3  struct book
4  {
5      char title[15];
6      char author[15];
7      int value;
8  };
9  int main()
10 {
11     struct book lib[]={"Сказки","Пушкин",100, "Блок","Стихи",200, "Толстой","Проза",150};
12     printf("%s",lib[1].title);
13     return 0;
14 }
```

Результат работы программы:

Блок

Вопрос



Могут ли быть указатели на структуры?



Если могут, то как получать доступ к полям структуры?



Цели урока



изучить указатели на структуры



отработать на практике
составление алгоритмов
с указателями на структуры
на Си



Указатели на структуры

Доступ к элементам структуры или объединения можно осуществить с помощью указателей. Для этого необходимо инициализировать указатель на адрес структуры или объединения.

Для организации работы с массивом можно использовать указатель. При этом обращение к полям структуры через указатель будет выглядеть как:

указатель->поле

или

(*указатель).поле



указатель — указатель на структуру или объединение;

поле — поле структуры или объединения;

Пример



```
1  #include <stdlib.h>
2  #include <malloc.h>
3  struct book
4  {
5      char title[15];
6      char author[15];
7      int value;
8  };
9  int main()
10 {
11     struct book lib={"Сказки", "Пушкин", 100};
12     struct book *ptr_lib=&lib;
13     printf("%s", ptr_lib->title);
14     return 0;
15 }
```

Результат работы программы:

Сказки

Динамическое выделение памяти для структур



Если заранее неизвестен размер массива, то необходимо Динамически выделять память под массив структур.



Для определения размера структуры в байтах используется операция `sizeof(ИмяСтруктуры)`.

Пример



```
1  #include <stdlib.h>
2  #include <malloc.h>
3  struct book
4  {
5      char title[15];
6      char author[15];
7      int value;
8  };
9  int main()
10 {
11     struct book *lib;
12     int i;
13     lib = (struct book*)malloc(3 * sizeof(struct book));
14     for (i = 0; i<3; i++)
15     {
16         printf("Введите название %d книги : ", i + 1);
17         scanf("%s", (lib + i)->title);
18         printf("Введите автора %d книги : ", i + 1);
19         scanf("%s", (lib + i)->author);
20         printf("Введите цену %d книги : ", i + 1);
21         scanf("%d", &(lib + i)->value);
22     }
23     for (i = 0; i<3; i++)
24     {
25         printf("\n %d. %s ", i + 1, (lib + i)->author);
26         printf("%s %d", (lib + i)->title, (lib + i)->value);
27     }
28     return 0;
29 }
```

Пример

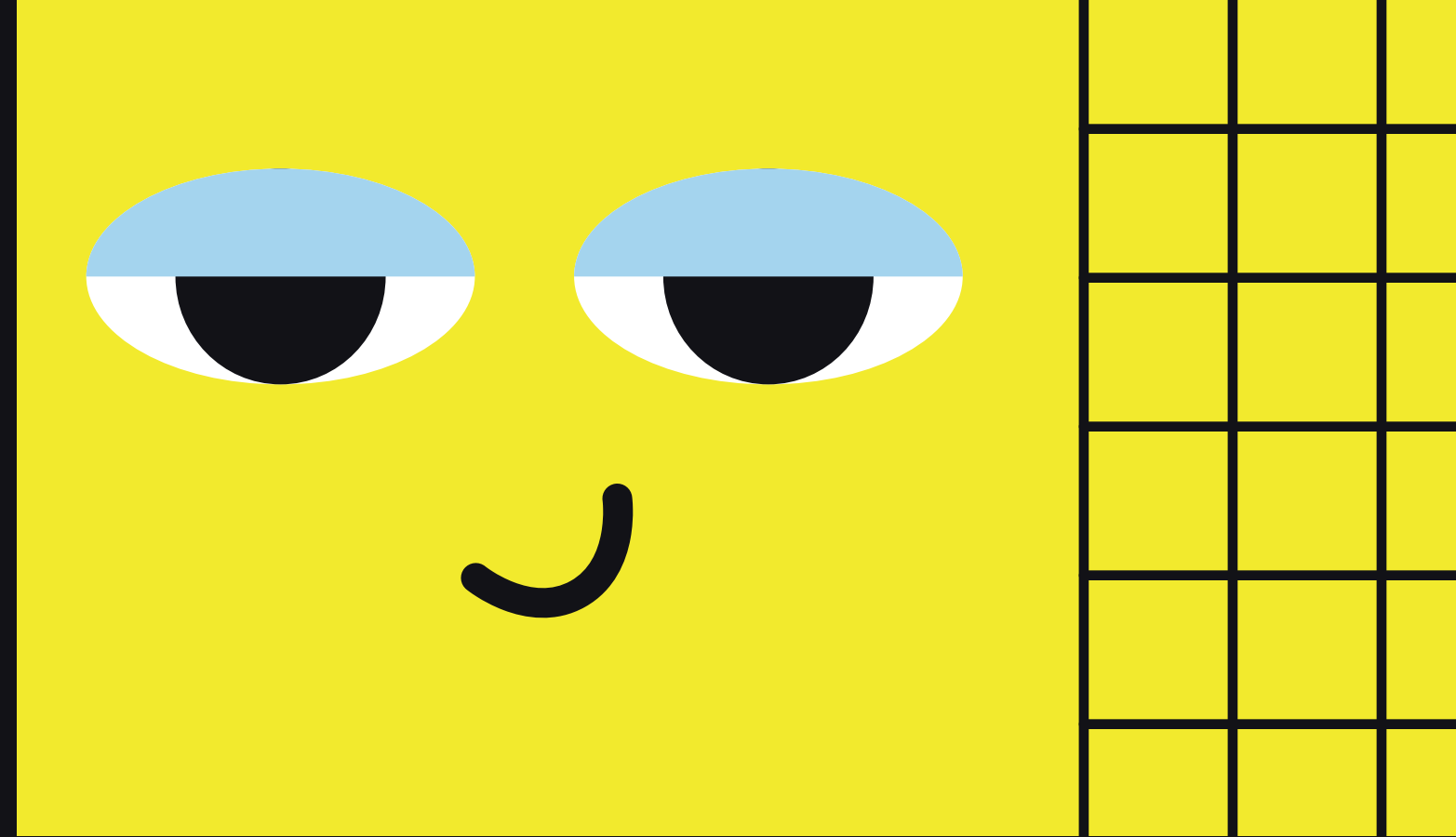


Библиотека из 3 книг

Результат работы программы:

Введите название 1 книги : Стихи
Введите автора 1 книги : Пушкин
Введите цену 1 книги : 100
Введите название 2 книги : Басни
Введите автора 2 книги : Крылов
Введите цену 2 книги : 150
Введите название 3 книги : Роман
Введите автора 3 книги : Тургенев
Введите цену 3 книги : 200

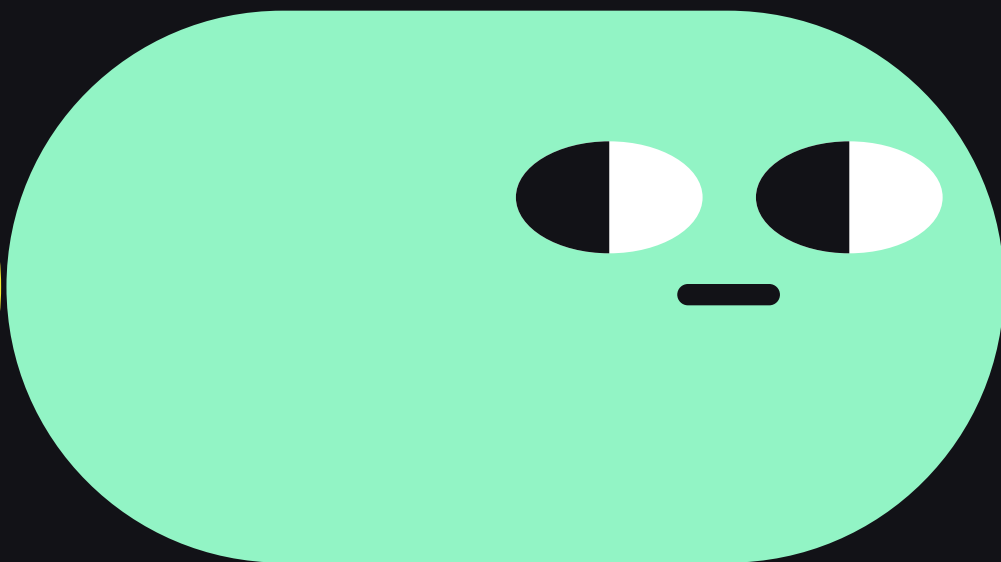
1. Пушкин Стихи 100
2. Крылов Басни 150
3. Тургенев Роман 200



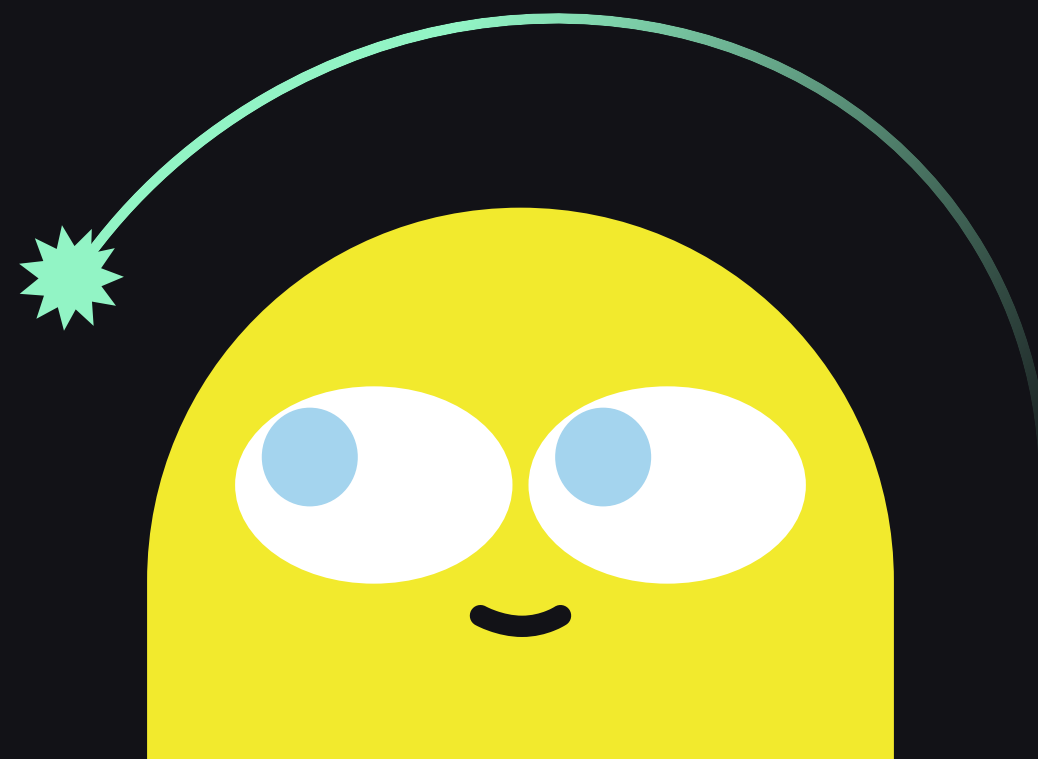
Практика

перерыв

физкультминутка



Смотрим вверх–вниз, вправо–влево



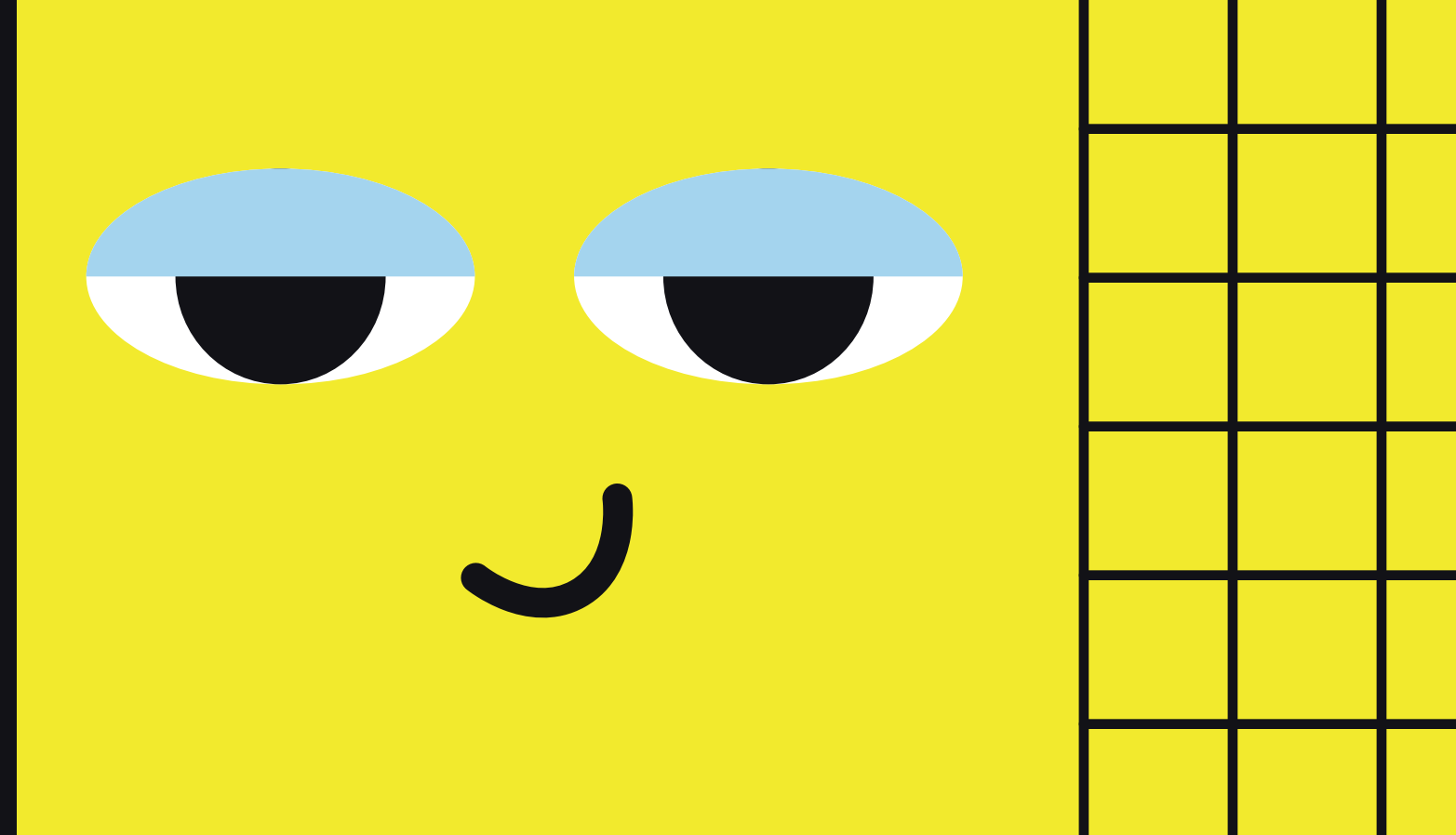
Вращаем по кругу туда–обратно



Крепко зажимаемся



Быстро моргаем



Практика

Закрепление

Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
1  #include <stdlib.h>
2  #include <malloc.h>
3  struct book
4  {
5      char title[15];
6      char author[15];
7      int value;
8  };
9  int main()
10 {
11     struct book lib={"Сказки", "Пушкин", 100};
12     struct book* ptr_lib=&lib;
13     printf("%s", ptr_lib->author);
14     return 0;
15 }
```

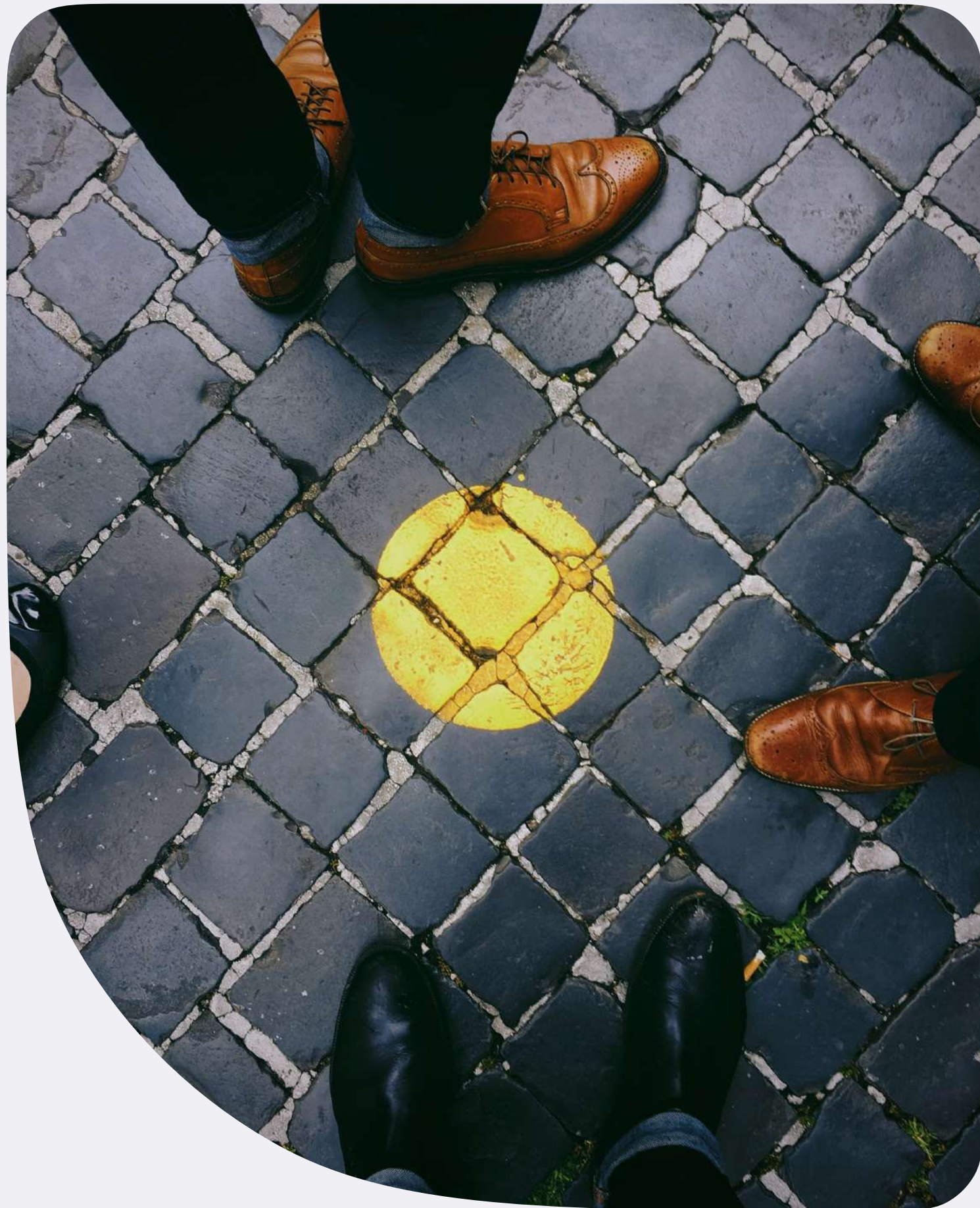
Закрепление

Что будет выведено на экран в результате работы программы?

```
1  #include <stdlib.h>
2  #include <malloc.h>
3  struct book
4  {
5      char title[15];
6      char author[15];
7      int value;
8  };
9  int main()
10 {
11     struct book lib={"Сказки", "Пушкин", 100};
12     struct book* ptr_lib=&lib;
13     printf("%s", ptr_lib->author);
14     return 0;
15 }
```

Результат работы программы:

Пушкин



Подведём итоги



изучили указатели на структуры



отработали на практике
составление алгоритмов
с указателями на структуры
на Си

Оцени сложность урока

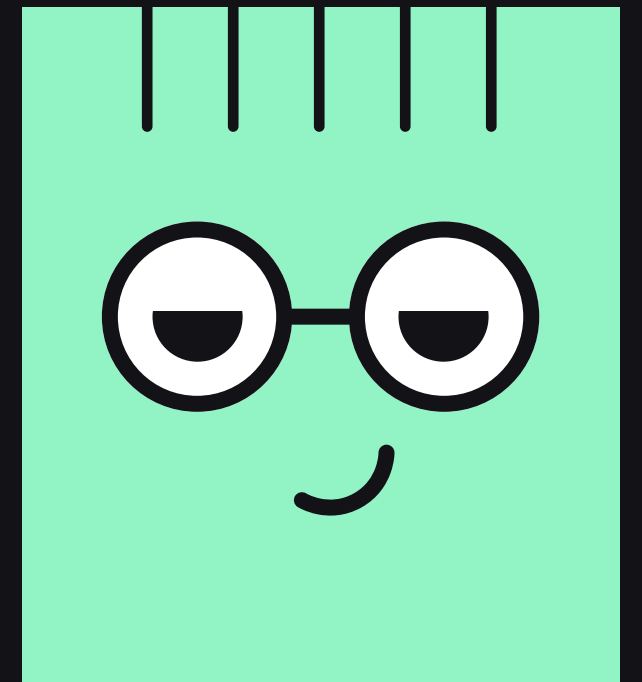
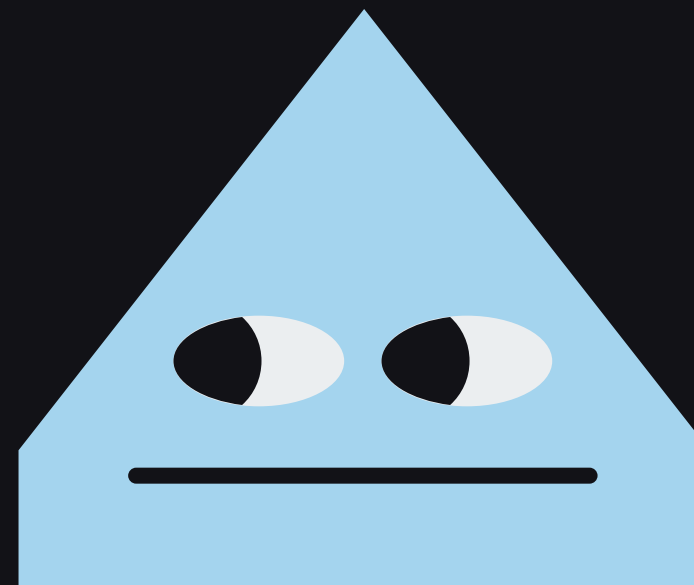
1 если тебе было совсем просто

2 было достаточно просто, но ты узнал(а) что-то новое

3 было не очень просто, но достаточно комфортно, ты узнал(а) много нового

4 было сложно, ты не знал(а) ничего из материала

5 было слишком сложно, многое осталось для тебя непонятным



Домашнее задание



До встречи!