Шпаргалка по дебаггингу

Какие бывают ошибки

Принято выделять три вида ошибок:

- синтаксические,
- логические,
- исключения.

Синтаксические ошибки программисту искать не нужно. Такие ошибки интерпретатор находит и обрабатывает сам. Если в программе есть подобные ошибки, программа не запустится, и Python выведет в терминал соответствующее сообщение.

Логические ошибки интерпретатор не умеет отслеживать. Программисту придётся отыскивать их самостоятельно. Логические ошибки появляются, когда разработчик неправильно описывает алгоритм работы программы.

Исключения (от англ. Exceptions) — это вид ошибок, какой появляется в тех случаях, когда в ходе работы программы возникает ситуация, которую разработчик не описал в коде. То есть программа запускается, но не выполняется целиком.

The Python Debugger в терминале

В Python «из коробки» встроена интерактивная среда отладки программ — The Python Debugger (pdb).

У pdb есть свой раздел документации.

Запуск отладчика в терминале:

```
# На Windows:
python -m pdb main.py
# На Linux/MacOS:
python3 -m pdb main.py
```

Основные команды для управления ходом выполнения программы:

- h (help) — вывести все доступные команды pdb.
- l (list) — вывести в терминал по пять строк до и после строки, на которую интерпретатор указывает в данный момент.
- s (step) — выполнить строку, на которую указывает интерпретатор в данный момент, и остановить выполнение программы на следующей строке, если это возможно.
- n (next) — эта команда охожа на команду step, но она будет выполнять программу не по шагам. Команда next не станет заходить внутрь функций, а выполнит их целиком, в один шаг.

• b (break) имя_файла:номер_строки — указать место обязательной остановки выполнения программы. Место обязательной остановки программы разработчики называют **«точка останова» или «брейкпоинт»**.

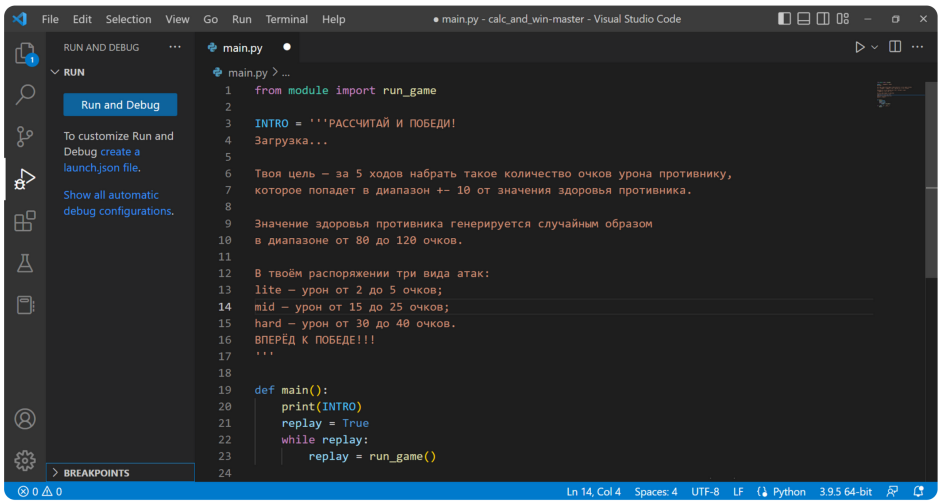
• c (continue) — выполнять программу до тех пор, пока она не отработает полностью или пока её выполнение не будет прервано ошибкой. Также выполнение этой команды будет прервано достижением точки останова — брейкпоинта.

• p имя_переменной — вывести текущее значение переменной в терминал.

• q (quit) — остановить работу отладчика.

The Python Debugger через интерфейс VSCode

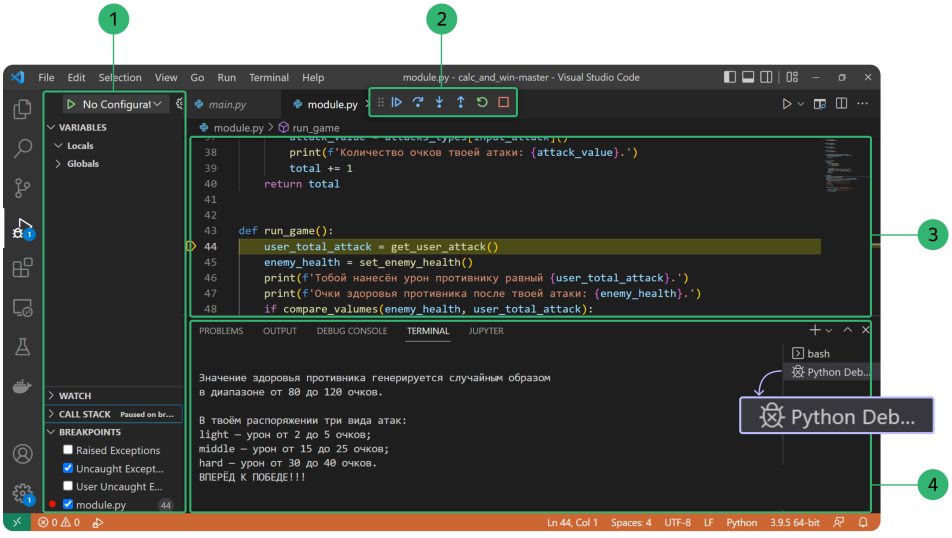
Чтобы запустить отладчик в VSCode, в левой боковой панели выберите пункт Run and Debag:



Чтобы запустить отладку:

1. Нажмите кнопку **Run and Debug**.
2. Выберите конфигурацию отладки, например «Файл Python».

Окно VSCode в режиме отладки делится на четыре части:



1. Боковая Debug-панель с информационным меню.

2. Debug Toolbar — панель с кнопками управления процессом отладки:
   - continue (F5) — c (continue);
   - step over (F10) — n (next);
   - step into (F11) — s (step);
   - step out (Shift+F11) — r (return);
   - restart (Shift+Ctrl+F5) — перезапуск отладчика;
   - stop (Shift+F5) — остановка отладки.

3. Рабочая область с кодом. Здесь появился указатель, который останавливается на строке кода, на которой Python находится в данный момент.

4. Терминал, запущенный в режиме отладки.

Чтобы поставить точку останова в VSCode, нужно кликнуть рядом с номером строки, на которой вы хотите остановить выполнение программы, — брейкпоинт обозначится красной точкой.