

Функциональные характеристики программного обеспечения FlexSoft Java Development Platform (FlexSoft JDP)

Программное обеспечение реализует конвертацию языка Oracle PL/SQL в свой фреймворк на базе языка Java, обеспечивает в runtime поведение компонент, аналогичное их поведению в СУБД Oracle, обеспечивает миграцию таблиц из СУБД Oracle в Platform V DataGrid/Persist DB (см архитектурную схему) и включает следующие ключевые функциональные группы поддерживаемых конструкций:

1. **Типы данных (Data Types)**
 - **Скалярные числовые типы:** поддержка типов NUMBER, INTEGER, INT, PLS_INTEGER, BINARY_INTEGER, POSITIVE, BINARY_DOUBLE, BINARY_FLOAT.
 - **Символьные и строковые типы:** поддержка типов VARCHAR2, VARCHAR, CHAR.
 - **Дата и время:** поддержка типов DATE, TIMESTAMP, INTERVAL.
 - **Двоичные и большие объекты:** поддержка типов RAW, BLOB, CLOB.
 - **Прочие типы:** поддержка типов BOOLEAN и ROWID.
2. **Управляющие конструкции (Control Statements)**
 - **Условные операторы:** поддержка оператора IF, а также простого (Simple) и поискового (Searched) оператора CASE.
 - **Циклы:** поддержка базового цикла LOOP, циклов FOR и WHILE, а также массовой обработки FORALL.
 - **Управление циклами:** поддержка операторов EXIT, EXIT WHEN, CONTINUE WHEN для выхода и продолжения итераций.
 - **Последовательное управление:** поддержка операторов NULL, GOTO и меток (Label).
3. **Коллекции и записи (Collections and Records)**
 - **Типы коллекций:** поддержка ассоциативных массивов (Associative Arrays), вложенных таблиц (Nested Tables) и массивов переменной длины (Varrays).

- **Методы коллекций:** поддержка методов DELETE, TRIM, EXTEND, EXISTS, FIRST, LAST, COUNT, LIMIT, PRIOR.
 - **Записи:** поддержка переменных-записей (Record Variables), обращения к записи и к её полям.
4. **Подпрограммы и объектные типы (Subprograms)**
- **Функции и процедуры:** поддержка объявления и вызова функций и процедур, в том числе вложенных функций и процедур.
 - **Пакеты:** поддержка объявления и использования пакетов (Packages).
 - **Объектные типы:** поддержка пользовательских объектных типов (Types as Object) и подтипов (Subtypes).
5. **Объявление объектов и структур**
- **Объекты базы данных:** поддержка объявления таблиц, последовательностей, синонимов, триггеров и курсоров.
 - **Программные объекты:** поддержка объявления пакетов, процедур, функций, коллекций, записей и исключений.
 - **Переменные и привязка типов:** поддержка объявления переменных, а также атрибутов привязки типов %TYPE и %ROWTYPE.
6. **Выражения (Expressions)**
- **Базовые выражения:** поддержка логических и математических выражений, литералов и конкатенации строк.
 - **Обращения:** поддержка обращения к переменным, записям и их полям, к коллекциям и их методам, к курсорам, к полям таблиц.
 - **Вызовы и условные выражения:** поддержка вызова функций, выражения CASE и возврата значения NULL.
7. **Обработка исключений (Exceptions)**
- **Перехват исключений:** поддержка объявления и обработки исключений (Exception Handling).
 - **Привязка кодов ошибок:** поддержка директивы PRAGMA EXCEPTION_INIT для сопоставления исключений кодам ошибок Oracle.
8. **Директивы компилятора (Pragma)**
- **EXCEPTION_INIT:** связывание пользовательского исключения с числовым кодом ошибки.
 - **AUTONOMOUS_TRANSACTION:** выполнение блока в автономной транзакции.
9. **Статический и динамический SQL**
- **Операторы DML и запросы:** поддержка операторов SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE и MERGE.

- **Выборка в переменные:** поддержка конструкций SELECT INTO, BULK COLLECT INTO, FOR UPDATE и DML RETURNING INTO.
- **Соединения и подзапросы:** поддержка INNER JOIN, OUTER JOIN, подзапросов (Subquery), а также преобразования соединений в синтаксисе Oracle к стандарту ANSI.
- **Предложения запроса:** поддержка предложений WHERE, FROM, GROUP BY, ORDER BY, HAVING, WITH и алиасов столбцов, таблиц и подзапросов.
- **Множественные операции:** поддержка операций UNION, UNION ALL, MINUS и INTERSECT.
- **Динамический SQL:** поддержка оператора EXECUTE IMMEDIATE и атрибутов неявного курсора (Implicit Cursor Attributes).

10. Курсоры (Cursors)

- **Явные и курсорные переменные:** поддержка явных курсоров (Explicit Cursors) и курсорных переменных (Cursor Variables, ref cursor).
- **Операции над курсором:** поддержка операторов OPEN, OPEN FOR, FETCH и CLOSE.
- **Атрибуты курсора:** поддержка атрибутов %FOUND, %NOTFOUND, %ISOPEN, %ROWCOUNT.
- **Обработка результирующих наборов:** поддержка выборки через SELECT INTO, цикл Cursor FOR LOOP и явные курсоры.

11. Управление транзакциями (Transaction Control)

- **Операторы транзакций:** поддержка операторов COMMIT, ROLLBACK и SAVEPOINT.

12. Реализованные методы стандартных пакетов Oracle (на Java)

- **STANDARD:** встроенные функции преобразования, обработки строк, чисел и дат: abs, add_days, add_months, as_bits, ascii, bitand, chr, coalesce, concat, convert, count, div, empty_blob, empty_clob, floor, greatest, hextoraw, initcap, instr, least, length, lengthb, lower, lpad, ltrim, mod, mul, nvl, power, rawtohex, regexp_count, regexp_instr, regexp_replace, regexp_substr, replace, round, rpad, rtrim, sign, substr, substrb, to_blob, to_char, to_clob, to_date, to_number, to_timestamp, translate, trim, trunc, upper.
- **DBMS_APPLICATION_INFO:** read_client_info, read_module, set_action, set_client_info, set_module, set_session_longops.
- **DBMS_FLASHBACK:** get_system_change_number.
- **DBMS_LOB:** append, close, compare, converttoblob, converttoclob, copy, createtemporary, freetemporary, getchunksize, getlength, instr, isopen, istemporary, open, read, substr, write, writeappend.

- **DBMS_LOCK**: allocate_unique, allocate_unique_autonomous, convert, release, request, sleep.
- **DBMS_OUTPUT**: enable, new_line, put, put_line.
- **DBMS_RANDOM**: value, string, normal, terminate, initialize, random.
- **DBMS_SESSION**: clear_all_context, clear_context, clear_identifier, is_session_alive, list_context, set_context, set_identifier, set_nls, unique_session_id.
- **DBMS_SQL**: open_cursor, parse, execute, close_cursor, to_refcursor, bind_variable, column_value, column_value_long, fetch_rows, number_table, date_table, clob_table, timestamp_table, varchar2_table.
- **DBMS_UTILITY**: active_instances, analyze_database, analyze_part_object, analyze_schema, canonicalize, comma_to_table, compile_schema, create_alter_type_error_table, current_instance, data_block_address_block, data_block_address_file, db_version, exec_ddl_statement, expand_sql_text, format_call_stack, format_error_backtrace, format_error_stack, get_cpu_time, get_dependency, get_endianness, get_hash_value, get_parameter_value, get_sql_hash, get_time, get_tz_transitions, invalidate, is_bit_set, is_cluster_database, make_data_block_address, name_resolve, name_tokenize, old_current_schema, old_current_user, port_string, sqlid_to_sqlhash, table_to_comma, validate, wait_on_pending_dml.
- **UTL_ENCODE**: base64_decode, base64_encode.
- **UTL_RAW**: cast_from_binary_integer, cast_from_number, cast_to_binary_integer, cast_to_number, cast_to_raw, cast_to_varchar2, concat, convert, length, substr.
- **UTL_SMTP**: connection, open_connection, helo, mail, rcpt, open_data, write_data, write_raw_data, close_data, quit.
- **UTL_HTTP**: req, begin_request, set_header, write_text, get_response, read_line, end_response, end_of_body.
- **UTL_FILE**: file_type, fopen, fclose, frename, fflush, get_line, put_line, is_open, putf, fgetattr.

13. **Функции, реализованные в плагине для Apache Ignite**

- **Функции совместимости с Oracle**: ADD_MONTHS, DATE_TIMESTAMP_DIFF, NLS_CHARSET_ID, ORA_CONVERT, REGEXP_COUNT, REGEXP_REPLACE, REGEXP_SUBSTR, ROWID, ROWNUM, SUBSTR, SYSDATE, SYSTIMESTAMP, TO_ROWS, TRUNC, XML_TABLE.