



---

## ترجمه فصل اول

---



احمد مجتبی الکوزی

## پېڙنده PL/SQL

"Procedural Language extensions to the Structured Query Language" د لنجیز دی SQL او س د اړیکو لرونکو دیتابیسونو لپاره یوه عامه ژبه ده چې د معلوماتو د پوبنټنی (query) او تازه کولو (update) لپاره کارول کېږي

دا ژبه Oracle Corporation دا ژبه PL/SQL معرفی کړه څو د SQL ځینې محدودیتونه له منځه یوسي او هغو کسانو ته بشپړه برنامه‌سازی حل لاره برابر کړي چې غواړي مهم او حیاتي اپلیکیشنونه د Oracle دیتابیس پر بنست جوړ کړي

دا فصل PL/SQL د هغې سرچینه او مختلف نسخې یې معرفی کوي همداراز دا د Oracle Database 12c په نوي نسخه کي د PL/SQL یوه لنده خلاصه وړاندی کوي په پای کي دا فصل PL/SQL پراختیا ورکوونکو ته د نورو سرچینو لپاره لارښود او ځینې مشوری هم وړاندی کوي

## PL/SQL څه شی دی؟

دا د Oracle PL/SQL ژبه ځینې مهمي ځانګړتیاوی لري:

دا ډېره منظم لوستور او لاسرسی ور ژبه ده که تاسو برنامه‌سازی ته نوي یاست PL/SQL یو بنه پیل دی دا ژبه زده کول اسانه ده او ډېر واضح جوربنت او کلیدي کلمي لري چې ستاسو د کود هدف بنسکاره بیانوی که تاسو د نورو پروگرامنګ ژبو تجربه لري نو د PL/SQL نحو (syntax) ته به ژر عادت شئ

دا د Oracle پراختیا لپاره یوه معیاري او انتقالېدونکې ژبه ده که تاسو یو PL/SQL پروسیجر یا فنكشن ولیکۍ او هغه د خپل لپتاپ Oracle دیتابیس کي اجرا کړئ کولای شئ همدغه پروسیجر پرته له بدلون څخه د خپل شرکت په شبکي کې په بل Oracle دیتابیس کي هم اجرا کړئ (البته د نسخو توافق ته په پام سره)

"یوه واره ولیکه هرچېري يې وچلوه" دا شعار د Java نه مخکي د PL/SQL و البته دلته "هرچېري" مطلب دا دی هر ئای چې Oracle دیتابیس وي دا یوه ئایکړل شوي (Embedded) ژبه ده داسی طرحه شوي نه ده چې يو خپلواکه (standalone) ژبه وي بلکي دا باید د یوه میزبان چاپبریال (host environment) له دننه وغوبنتل شي د بېلګي په توګه تاسي کولای شئ PL/SQL پروگرامونه د دیتابیس له دننه څخه) لکه د SQL\*Plus له لاري (اجرا کړئ يا هم تاسي کولای شئ PL/SQL پروگرامونه د Oracle Developer فورم يا راپورونو (له لاري تعريف او اجرا کړئ) دا طریقه د "client-side PL/SQL" په نوم یادېږي . خو تاسي نشي کولای يو داسی PL/SQL اجرا کېدونکي فایل جوړ کړئ چې یوازي په خپل چېلېږي

دا یوه لوړ فعالیت لرونکي، بشپړ یو های شوي دیتابیس ژبه ده نن سبا د Oracle دیتابیس لپاره د پروگرام لیکلو لپاره تاسو ګن انتخابونه لری لکه Java او JDBC، Visual Basic او ODBC ، يا هم C++ او Delphi او نور . خو تاسو به ومومني چې د Oracle دیتابیس ته د لاسرسی لپاره په PL/SQL کي لوړ مؤثریت لرونکي کوډ لیکل اسانه دي نسبت نورو ژبو ته په ځانګري ډول Oracle PL/SQL هیني ته ځانګري اصلاحات وراندي کوي لکه بیان چې کولی شي د دیتابیس فعالیت خو برابره لوړ کړي FORALL

د PL/SQL سرچینه (Origins) د پروگرام جورونی او دیتابیس دیزاین لپاره د اعلامي محور Oracle Corporation او غیر ای (nonprocedural) طریقو په وراندي کولو کي د سافټویر صنعت مشری کړي ده د سرور تکنالوژي د نړۍ له پیاوړو پرمختللو او باثبتاته اړیکو لرونکو دیتابیسونو څخه شمېرل کېږي . د دی د اپلیکیشن جورونی وسایل لکه Oracle Forms د "خپل سکرین رسم کړه" طریقه کاروی چې ډېر چمتو فعالیتونه لري او پراختیا ورکونکي له ډېر کوډ لیکلو ژغوري

د لومړني کلونه PL/SQL د Oracle په لومړيو کلونو کي د SQL اعلامي مهور طريقه او د اړیکو (relational) تکنالوژۍ نوبنت کافي و چي پراختیا ورکونکي پري قانع شي خو کله چي صنعت وده وکړه غوبنټي زياتي شوي او اړتیاوې پیچلي شوي پراختیا ورکونکو ته اړتیا وه چي د محسولاتو "لاندي سطحه" ته لار شي هغوي غوبنټل پیچلي فارمولې، استثنائي او اصول خپلو فورمونو او ډیتابیس کوډونو کې ځای کړي

په [1988](#) کال کي، Oracle د خپل ډیتابیس تکنالوژۍ یو مهم پرمختګ خپور کړ : Oracle نسخه 6.

د دي نسخي مهمه برخه د "procedural option" یا PL/SQL معرفی وه په نبردي وخت کي Oracle SQL\*Forms نسخي [2.3](#) ته اوږده تمه شوي ارتقا هم خپره کړه) دا هغه محصول دی چي اوس د Oracle Forms په نوم پېژندل کېږي . په SQL\*Forms نسخه 3 کي د لومړي څل لپاره د PL/SQL انجن د وسیلو (tools) برخه وګرځد او پراختیا ورکونکو ته یې دا اجازه ورکړه چي خپله منطقی کوډونه په طبیعي ساده طريقة ولیکي.

د PL/SQL نسخه پېر محدود امکانات لرل د سرور په اړخ کي، PL/SQL یوازي د "batch processing" لپاره د پروسیجرونو او SQL بیانونو د اسکریپتونو جوړولو لپاره کارپدنه موډیولر اپلیکیشن جوړولای شو نه د سوداګریزو اصولو ذخیره کولای شو د کلائینټ اړخ کي SQL\*Forms [v3.0](#) اجازه ورکوله چي پروسیجرونه او فنكشنونه جوړ شي، خو د فنكشنونو ملاتر مستند نه و نو پېر پراختیاکونکي کلونه کلونه له دی څخه استفاده نه کوله. سرېپره پر دی دا نسخه د آرې (array) ملاتر نه درلود او له عملیاتي سیستم سره تعامل نه شو کولای (نه د داخلی لپاره، نه د وتلو لپاره) دا له یوه بشپړ پروګرامنګ ژبي څخه پېر لري وه

خو د تولو محدودیتونو سره سره PL/SQL د پراختیاکونکو له خوا په تود هرکلې سره ومنل شو. د دی لپاره پېر تنده وه چي یو ساده IF بیان د SQL\*Forms دننه ولیکل شي د څو بیانونو د batch پروسس کولو اړتیا پېره وه

هغه څه چي پېر پراختیاکونکي نه پوهېدل دا وو چي د PL/SQL اصلې انګیزه او لید له دی

څخه دېره پراخه وه چې یوازی د SQL\*Forms په څېر مخصوصاتو کي پروگرامي کنترول ورکري. د Oracle د دېتابېس او وسیلو د ژوند په لومړيو پراوونو کي، Oracle Corporation دو ه مهمي ستونزې پېژندلي وي: د انتقال ورتيا نشتوالی او د اجرا واك ستونزې.

## د اپلیکیشن د انتقال ورتیا بنه والی

د انتقال ورتیا اندېښنه ممکن هغو کسانو ته عجیبه بنکاري چې د Oracle Corporation بازار موندنې او تخنیکي ستراتیژيو سره بلد دي د Oracle حل یوه مهمه ځانګړنه له ۱۹۸۰مو ټکنولوژۍ همدا انتقال ورتیا وه کله چې PL/SQL راخرګند شو، د C پر بنسته دېتابېس پر ګنو عملیاتي سیستمونو او هاردویرونو چلبده SQL\_Plus او SQL\_Flows په اسانی سره له بېلاپلو ترمینلونو سره برابرېدل. خو له دي تولو سره سره، لا هم داسې اپلیکیشنونه وو چې د COBOL ، C، او FORTRAN په څېر ژبو له خوا وراندي شوي دقیق کنترول ته اړتیا لرله. کله چې پراختیاکوونکی له Oracle وسیلو څخه بهر قدم کېښود، اپلیکیشن نور انتقال ور نه و

PL/SQL ژبه دا هدف درلود (او لري) چې د اپلیکیشن اړتیاوی پراخی کړي خو دا تول د عملیاتي سیستم څخه بیواسطه پروگرامنګ وسیلو له لاري پوره شي نن ورڅ، Java او نوري ژبي ورته انتقال ورتیا وراندي کوي خو PL/SQL په دی برخه کي یو مخکښ pioneer ګنل کېږي او لا هم پراختیاکوونکو ته دا توان ورکوي چې دېر انتقال ور اپلیکیشن کوډ ولیکي.

## د اجرا واك او د معاملې بشپړتیا بنه والی

د انتقال ورتیا نه هم مهمه موضوع د اجرا واك ده دېتابېس او SQL ژبه تاسو ته دا توان درکوي چې د هر ځانګړي جدول ته لاسرسی او بدلونونه په کلکه کنترول کړئ. د بېلګي په توګه د GRANT قوماندي له لاري تاسو ډاد تر لاسه کولای شئ چې یوازی تاکلی رولونه او کاروونکي کولای شي په یوه جدول UPDATE ترسره کړي خو دا GRANT قومانده دا تضمین نه کوي چې کاروونکي به د جدولونو د بدلونونو سمه لري تعقیب کړي، کوم چې اکثره سوداګریزو معاملو ته اړتیا وي

PL/SQL زبه د منطقی معاملو د کنترول او مدیریت لپاره کلک واک ورکوی یو لاره چي PL/SQL دا کار کوي د اجرا واک پلي کول دي پر ئای د دی چي یو رول یا کاروونکي ته د جدول د تازه کولو واک ورکرئ تاسو یوازي د پروسیجر اجرا کولو واک ورکوئ کوم چي د اساسی معلوماتو جوربنتونو ته لاسرسی کنترولوی دا پروسیجر د یو بل Oracle بیتابس سکیمي (د پروگرام "تعريف کوونکي") پوري اره لري چي هغه ته د ارینو جدولنو د تازه کولو اصلی واک ورکرل شوی وي. نو پروسیجر د معاملی لپاره د "دوازی ساتونکي" رول لوبي. یوازینی لاره چي یو پروگرام که Oracle Forms اپلیکیشن وي با اجرایی فایل (دا انتقال ترسره کولاي شي د همدغه پروسیجر له لاري ده. په دی بول د اپلیکیشن د معاملی بشپرتیا تضمین کبری

د Oracle8i دیتابس له پیل سره PL/SQL د اجرا واک مادل ته د AUTHID کلیزی له لاري دېر انعطاف ورکړ د AUTHID سره تاسو کولاي شئ خپل پروگرامونه د تعريف کوونکي د واک مادل لاندي وچلوئ (يا) CURRENT\_USER AUTHID د اجرا کوونکي واک) وتاکۍ، چي په هغه حالت کي پروگرامونه د اجرا کوونکي سکیمي واک لاندي چلپري د اجرا کوونکي واک یوازي یو مثال دی چي PL/SQL خنګه پیاوړی او انعطافپذير شوی دی

## عاجز پیل، دوامداره پرمختګ

که څه هم SQL پیاوړی ژبه ده خو پراختیاکوونکو ته دا انعطاف او څواک نه ورکوی چي بشپړ اپلیکیشنونه جور کري د Oracle PL/SQL ژبه دا تضمین کوي چي موب کولاي شو د عملیاتي سیستم څخه بیواسطه د Oracle چاپږیال کي پاتې شو او لا هم دېر مؤثر اپلیکیشنونه ولیکو چي د کاروونکو اړتیاوی پوره کري

PL/SQL له خپلو عاجزو پیلونو څخه دېر پرمختګ کړي دی د [1.0](#) PL/SQL سره دا معمول وه چي پراختیاکوونکي به خپلو مدیرانو ته ويل "دا کار د PL/SQL سره نه شي کېدلاي." نن ورڅ دا جمله له حقیقت څخه بهانې ته بدله شوی ده که کله تاسو له یوی اړتیا سره مخ شئ او ووایئ "دا کار نشي کېدلاي" نو مهرباني وکړئ دا خبره خپل مدیر ته مه کوئ. پر ئای بي، ژور تحقیق وکړئ، یا د Oracle له خوا وراندي شوي PL/SQL پکیجونه وپلتئ دېر احتمال شته چي نن PL/SQL تاسو ته دا توان درکړي چي هر څه ترسره کړئ

د کلونو په اوردو کي Oracle Corporation د PL/SQL ژبي ته خپله ژمنتیا بنودلی ده چي دا یې خپله مهمه خصوصي پروگرامنگ ژبه ده د هري نوي دیتابیس نسخي سره Oracle د PL/SQL ژبي ته بنسټيز او دوامداره پرمختګونه ورکري دي دا ژبه ته گن شمېر جور شوي (built-in) پکيجونه ور زيات کري چي PL/SQL ته په بېلابېلوازو پراختيا ورکري دا د شی محور ورتیاوي معرفي کري د آري په څېر معلوماتي جورښونه پلي کري کمپایلر یې بنه کري چي هم کوده ته اصلاح ورکري او هم د کیفیت او اجرایي ستونزو خبرداري ورکري او په عمومي ډول د ژبي پراخوالی او ژوروالی یې بنه کري دي.

## دا دی PL/SQL

که تاسو په بشپړ ډول له پروگرامنگ یا له (SQL سره نوي یاست نو د PL/SQL زده کړه به درته یو څه وېرونکي بنکاره شي. که همداسي وي اندېښنه مه کوئ زه باور لرم چي دا به تر هغه څه پېر اسانه وي چي تاسو یې فکر کوئ زما د خوشبیني دوه دلیلونه دي

د کمپیوټر ژبي په عمومي ډول زده کول پېر سخت نه دي لږ تر لږه د دویم یا درېیم انساني ژبي په پرتله ولې؟ حکه چي کمپیوټرونه پېر هوښيار نه دي (هغوي عملیات پېر ژر ترسه کوي، خو هېڅ ډول خلاقیت نه لري) مور باید له پېر سخت نحو (syntax) څخه کار واخلو څو کمپیوټر ته ووایو چي څه باید وکري نو ژبه هم سخت جورښت لري (هېڅ استثنا نشه!) او له همدي امله زده کول یې اسانه دي

PL/SQL -واقعاً یوه اسانه ژبه ده د نورو پروگرامنگ ژبو په پرتله دا د " بلاک " جورښت باندي ولاړه ده چي بېلابېل برخې لري او هره برخه له واضح ځان تشریح کوونکو کلیمو سره پېژندل کېږي

راهی خو بېلګي وګورو چي د PL/SQL جورښت او فعالیت مهم عناصر بنېي

## له SQL سره یوځای والی

د PL/SQL یوه مهمه ځانګرنه له SQL سره نبردي یوځای والي دی تاسو اړتیا نه لري چي له منځګري سافتويير لکه JDBC (Java ODBC) (Open Database Connectivity)

Database Connectivity) څخه کار و اخلي څو SQL بیانونه د PL/SQL پروگرامونو کي و چلوئ پر ټاپه یې، تاسو یوازي UPDATE یا SELECT بیانونه مستقیم خپل کود کي ټاپه پر ټاپه کوي لکه څنګه چې دلته بنوبل شوي

```
```plsql
1 DECLARE
2 l_book_count INTEGER;

4 BEGIN
5 SELECT COUNT(*)
6 INTO l_book_count
7 FROM books
8 WHERE author LIKE '%FEUERSTEIN, STEVEN%';

10 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (
11 'Steven has written (or co-written) ' ||
12 l_book_count ||
13 ' books.');

15 او، ما خپل نوم بدل کړي، نو...
16 UPDATE books
17 SET author = REPLACE (author, 'STEVEN', 'STEPHEN')
18 WHERE author LIKE '%FEUERSTEIN, STEVEN%';
19 END;
```

```

راهی چې دا کود په تفصیل سره و څېرو، چې د PL/SQL د جورښت او فعالیت نور جزئیات روښانه کړي.

د کربنو تشریح

کربني ۱-۳: دا د PL/SQL بلاک د اعلان برخه ده چي "بي‌نومه" بلاک بل کپري دلته يو عدد دول متغير اعلان شوي خو د هغو کتابونو شمېر وساتي چي ما ليکلي يا شريک ليکلي دي (د بلاک جوربنت په اړه به په درېيم فصل کي نور تفصيل ورکړل شي)

کربني ۴: د `BEGIN` کلیمه د اجرا برخی پیل بنېي—يعني هغه کود چي کله دا بلاک SQL\*Plus ته وسپارل شي اجرا به شي

کربني ۵-۸: دلته يو پوبنته (query) اجرا کپري خو معلومه شي چي ما خو کتابونه ليکلي يا شريک ليکلي دي. کربنه ۶ حانګري توجه غواړي `INTO` کلیمه د SQL بيان برخه نه ده بلکي دا د بیتابېس خخه PL/SQL محلی متغيرونو ته د معلوماتو انتقال وسیله ده

کربني ۱۰-۱۳: دلته د `DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE` جور شوي پروسیجر خخه استفاده شوي) يعني د Oracle لخوا ورکړل شوي DBMS\_OUTPUT پکیج کي پروسیجر ( خو د کتابونو شمېر بنکاره کري

کربنه ۱۵: دا یوه کربنه تبصره ده چي د UPDATE هدف تشریح کوي

کربني ۱۶-۱۸: \* دلته ليکوال پرېکړه کري چي د خپل نوم املا له "STEVEN" خخه "STEPHEN" ته بدله کري، نو د `books` جدول کي UPDATE اجرا کوي. د `REPLACE` جوري شوي فنكشن خخه استفاده کوي خو ټول "STEPHEN" موارد پیدا کري او "STEPHEN" ته یې بدل کري.

---

## کنترول او شرطی منطق

پراخ دول بيانيونه وړاندي کوي چي مور ته دا توان راکوي چي د پروگرام کومي کربني اجرا شي په کلکه کنترول کړو دا بيانيونه عبارت دي له

- او CASE بيانونه دا شرطی منطق پلي کوي د بلکي په توګه "که د کتاب پانو شمېر له ۱۰۰۰ خخه زيات وي نو

- تکرار لپاره بشپړ کنټرولونه: پکي شامل دي `FOR`، `WHILE`، `LOOP` او ساده `LOOP`.

- د GOTO بیان: هو، PL/SQL حتى `GOTO` هم لري چې تاسو ته اجازه درکوي له یوه ځای څخه بل ځای ته بي شرط انتقال وکړئ خو دا معنا نه لري چې باید واقعاً یې وکاروئ

د پروسیجر بېلګه

دلته یو پروسیجر دی (یعنی د کود یو بیا کارېدونکی بلاک چې د نوم له لاري غږول کېږي)  
چې ځینې له پورته ځانګړنو بنېي

```
```plsql
1 PROCEDURE pay_out_balance (
2 account_id_in IN accounts.id%TYPE)
3 IS
4 l_balance_remaining NUMBER;
5 BEGIN
6 LOOP
7 l_balance_remaining:= account_balance (account_id_in);

9 IF l_balance_remaining < 1000
10 THEN
11 EXIT;
12 ELSE
13 apply_balance (account_id_in, l_balance_remaining);
14 END IF;
15 END LOOP;
16 END pay_out_balance;
````
```

راهئي چي دا کود نور تفصيل سره وڅېرو څو د PL/SQL د کنټرول منطق او تکرار  
جورښونه بنه درک کړو

## د کربنو تشریح

کربني ۱-۲: دا د یو پروسیجر سرلیک دی چي د حساب پاتي پیسی د پاتي بلونو د پوبنښ  
لپاره ورکوي کربنه ۲ د پروسیجر د پارامیترونو لیست بنیي چي دلته یوازی یو داخلېدونکی  
ارزښت دی (د حساب پېژند شمپر)

کربني ۳-۴: دا د پروسیجر د اعلان برخه ده. پام وکړئ چي دلته د DECLARE کلیمه نه ده  
کارول شوي لکه پخوانی بېلګه کي، بلکي د IS یا AS کلیمه کارول شوي څو سرلیک له  
اعلانونو څخه جلا کړي

کربني ۵-۶: دا د ساده لوپ یوه بېلګه ده دا لوپ د EXIT بیان (کربنه ۱۱) له لاري پای ته  
رسپري FOR او WHILE لوپونه د پای شرط په بله طریقه مشخصوی.

کربنه ۷: دلتنه د `account\_balance` فنكشن ته غږ کېږي څو د حساب پاتي پیسی ترلاسه  
شي دا د یو بیا کاربدونکي پروگرام دننه بل بیا کاربدونکي پروگرام ته د غږ کولو بېلګه ده  
کربنه ۱۳ د بل پروسیجر دننه د پروسیجر غږول بنیي

کربني ۸-۹: دلتنه یو IF بیان دی چي داسي تعبييرپري که د حساب پاتي پیسی له \$ ۱۰۰۰  
څخه کمي وي نو د بلونو لپاره پیسی ورکول بند کړئ که نه نو پاتي پیسی د بل مصرف  
لپاره وکاروئ

## کله چي ستونزه پېښ شي

د PL/SQL ژبه یو پیاوړی میکانیزم وړاندی کوي د تبروتنو راپور ورکولو او مدیریت لپاره  
په لاندې پروسیجر کي زه د حساب نوم او پاتي پیسی د ID له لاري ترلاسه کوم بیا گورم

چي آيا پاتي پيسې دېرى کمي دي. که داسي وي زه په واضح دول يوه استندا راپورته کوم  
چي پروگرام له دوام څخه بندوي

```
```plsql
1 PROCEDURE check_account (
2 account_id_in IN accounts.id%TYPE)
3 IS
4 l_balance_remaining NUMBER;
5 l_balance_below_minimum EXCEPTION;
6 l_account_name accounts.name%TYPE;
7 BEGIN
8 SELECT name
9 INTO l_account_name
10 FROM accounts
11 WHERE id = account_id_in;

13 l_balance_remaining:= account_balance (account_id_in);

15 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (
16 'Balance for ' || l_account_name ||
17 ' =' || l_balance_remaining);

19 IF l_balance_remaining < 1000
20 THEN
21 RAISE l_balance_below_minimum;
22 END IF;

24 EXCEPTION
25 WHEN NO_DATA_FOUND
26 THEN
```

```

-- 27 دی ID لپاره حساب ونه موندل شو
28 log_error (...);
29 RAISE;
30 WHEN l_balance_below_minimum
31 THEN
32 log_error (...);
33 RAISE VALUE_ERROR;
34 END;
```

```

راخئ چي د دي کود د تبروتني مدیريت اړخونه په تفصيل سره وڅېرو

د کربنو تشریح

کربنه ۵: دلته زه خپله ځانګري استنثنا اعلانوم چي نوم بي  
 اءدي Oracle .يو شمېر مخکي تاکل شوي استنثاوي  
 وړاندی کوي لکه`DUP\_VAL\_ON\_INDEX` خو زه داسي استنثنا ته اړتیا لرم چي زما  
 اپلیکیشن ته ځانګري وي نو باید دا خپله اعلان کرم

کربني ۱۱-۸: دا پوبنته (query) د حساب نوم ترلاسه کوي که د ورکړل شوي ID لپاره  
 حساب موجود نه وي پیتابپس د مخکي تاکل شوي `NO\_DATA\_FOUND` استنثنا راپورته  
 کوي چي پروګرام بندوي

کربني ۲۲-۱۹: که پاتي پيسې دېري کمي وي زه خپله اعلان شوي استنثنا په واضح ډول  
 راپورته کوم ځکه چي دا د حساب له جدي ستونزی سره مخ دی

کربنه ۲۴: د `EXCEPTION` کلیمه د اجرایي برخې پای او د استنثنا مدیريت برخې پیل بنېي  
 چي پکي تبروتني اداره کېږي

کربني ۲۸-۲۵: دا د تبروتني مدیريت برخه د کله چي حساب ونه موندل شي که  
 استنثنا راپورته شوي وي دلته نیول کېږي او تبروتنه د `NO\_DATA\_FOUND`

کېرىي، `log\_error` لە لارى ثېتپىرىي بىا ھماگە استئتا بىا راپورتە كېرىي خۇ بەرنى بلاك تە دا معلومە شي چى د حساب ID سره ھېخ حساب نە و

كرىنى ٣٣-٣٠: دا د تېروتنى مدیرىت برخە دە كەنچى د حساب پاتى پىسى دېرى كەنچى شى (يعنى زما ھانگىرى استئتا). كە `balance\_below\_minimum` اراپورتە شى دلته نىول كېرىي، تېروتنە ثېتپىرىي او بىا د سىستىم لە خوا تاڭل شوئى `VALUE\_ERROR` استئتا راپورتە كېرىي، خۇ بەرنى بلاك تە ستۇنژە ور ونىي

شېپىرم فصل تاسو د PL/SQL د تېروتنى مدیرىت مىكانىزمونو پراخ سفر تە بىايىي البتە د PL/SQL پە ارە دېر نور ۋە ويل كەدای شى—هەمدا وچە دە چى تاسو ددى كەتاب كى سلگونە نور مخونە مطالعە كۆئ دا ابتدايى بېلگى بايد تاسو تە دا احساس دركەرىي چى د سره بە ۋە دە كەنچى دى ۋە دە كەنچى دى چى د PL/SQL كەنچى دى ۋە دە كەنچى دى چى د PL/SQL كەنچى دى ۋە دە كەنچى دى چى د PL/SQL كەنچى دى ۋە دە كەنچى دى چى د

## د PL/SQL نسخو پە ارە

د Oracle د ۋېتابېس هەر نسخە لە خېلى ھانگىرى PL/SQL نسخى سره رائىي كەنچى د تاسو د PL/SQL نوئى نسخى كارۋى ئۇ تاسو تە د فعالىتونو پراخى اسانتىاوي وراندى كېرىي زمور د PL/SQL پروگرامرانو لپارە يوھ سترە ننگونە دە چى لە پرمختگونو سره ھان ھەمغۇرى وساتو. مۇر بايد تۈل ھانونە د ھەرى نسخى لە نوو ھانگىرنو سره بىلد كەرۇ—دا زە كەرۇ چى ھەنگە يى وكاروو، ھەنگە يى خېلى اپلىكىشنونو كى پلى كەرۇ، او دا وپېژنۇ چى كومى نوئى تەخنىكونە دومرە گەتكۈر دى چى بايد موجود اپلىكىشنونە ھەم ورسەرە اصلاح كەرۇ

د لاندى جدول (Table [1-1](#)) لە لارى د PL/SQL د پخوانىبو او اوسىنيو نسخو مهم عناصر لەنديز شوي دى (يادونە: د ۋېتابېس پە لومريو نسخو كى د PL/SQL نسخى شەمبىرى لە ۋېتابېس نسخو سرە توپىر درلۇد خو لە Oracle8 ۋېتابېس وروستە دا شەمبىرى سرە برابرى شوي دى.) دا جدول د ھەرى نسخى نوئى ھانگىرنى پە لەند دەول بىنىي د جدول وروستە تاسو بە د Oracle Database 12c پە وروستى نسخە كى د PL/SQL نوو ھانگىرنو تفصىلىي تشرىح ومومىء

د Oracle Developer مخصوصاً لتو مجموعه هم له خپلي PL/SQL نسخي سره راهي خو دا عموماً له هغه نسخي وروسته وي چي د Oracle ديتاپس کي موجوده وي دا فصل (او تول کتاب) د سرور اړخ PL/SQL پروگرامنګ تمرکز لري

جدول: [1-1](#) د Oracle ديتاپس او PL/SQL نسخي  
د Oracle ديتاپس نسخه PL/SQL نسخي ځانګرنې [6.0\\*](#) د PL/SQL ابتدائي نسخه ([1.0](#))  
يواري د SQL\_Plus لپاره د اسکریپت ژبي په توګه کارېده (لا تر اوسيه نومړونکي بيا  
کارپدونکي او غربډونکي پروگرامونه جورېدل نه کېدل) او همداراز د SQL\_Forms 3 کي  
د پروگرامنګ ژبي په توګه [7.0\\*](#). دا لوی پرمختګ (نسخه [1.0](#) د [2.0](#) ته د  
ذخيره شوو پروسېجرونو فنكشنونو پکيجنو د پروگرامر لخواتعريف شوو ریکارڊونو  
PL/SQL جدولونو اوس ورته collections ويل کېږي(، او ګنو پکيچ پراخونو ملاتر ور  
اضافه کړ [7.1\\*](#). دا نسخه ([2.1](#)) د پروگرامر لخواتعريف شوي فرعي ډولونه ملاتر کړل  
د ذخيره شوو فنكشنونو کارول د SQL بیانونو دنه ممکن کړل او د DBMS\_SQL پکيچ له  
لاري متراك SQL وړاندي شو له [2.1](#) PL/SQL سره تاسو کولای شئ د SQL DDL بیانونه  
د PL/SQL پروگرامونو دنه اجرا کړي [7.3\\*](#). دا نسخه ([2.3](#)) د collections فعالیتونه  
پراخ کړل د remote dependency مدیریت بنه کړ د UTL\_FILE پکيچ له لاري د فایل  
O/اورتیاوی ور زیاتي کړي او د cursor متغيرونو پلي کول بشپړ کړل [8.0\\*](#). د  
PL/SQL نوی نسخه ([8.0](#)) د Oracle هڅه بنېي چي د اړوندو مخصوصاً نسخه شمبري  
سره همغري کړي [8.0](#) PL/SQL د Oracle8 د ديتاپس پرمختګونه ملاتر کړل چي پکي لوی  
شيان(LOBs) شیمحور بیزاین او پراختیا (VARARRAYs) او collections او  
او د Oracle اسانټیا (Oracle/AQ) شامل وو [8.1\\*](#). د Oracle/Advanced Queuing  
د i-series لومړي نسخه اړونده PL/SQL نسخه پېړي اڳزنکي نوی ځانګرنې وړاندي  
کړي پکي د متراك SQL نوی نسخه د ديتاپس دنه د Java ملاتر د اجرا کوونکي واک  
ماډل د اجرا واک اختيار خپلواکي معاملې (autonomous transactions) او د لور  
فعالیت "bulk" DML او پوبنتی شاملی وي

د Oracle ديتاپس نسخي او PL/SQL ځانګرنې  
د Oracle ديتاپس نسخه PL/SQL ځانګرنې [9.1\\*](#) د Oracle9i لومړي نسخه ژر له

پخوانی نسخی وروسته خپره شوه دا نسخه د object-type توکو د وراثت ملاتر د جدول فنکشنونه ( PL/SQL cursor expressions ) او CASE collections بیانونه وراندي کرل \*[9.2](#)\* د Oracle9i خو-سطحي XML ته دېر تمرکز ورکړ خو PL/SQL پراختیاکوونکو ته یې هم نوي اسانتياوي ورکړي لکه دېر associative arrays چې د VARCHAR2 رشتهوو له لاري هم index کېدای شي لکه د record-based DML ( insert له لاري record ) او د UTL\_FILE پکيچ دېر چې د Oracle Database 10g \*[10.1](#)\* د [2004](#) کي معرفي شوه پر مختگونه \*[10.2](#)\* د Oracle Database 10g دويمه نسخه په [2005](#) کي چې د grid computing ملاتر یې تمرکز و د PL/SQL له نظره، مهمي ځانګړني compile-time warnings او optimized compiler شفاف ډول وراندي شوي \*[11.1](#)\* د Oracle Database 11g دويمه نسخه په [2007](#) کي خپره شوه چې PL/SQL ته لړ شمېر نوي ځانګړني ورکړي تر تولو مهمه یې د Boolean expressions preprocessor syntax برخي مشروط ډول compile کول ممکنوي \*[11.2](#)\* د Oracle Database 12c دلپاره تر تولو مهمه ځانګړنه د function result [2013](#) کي راغله د PL/SQL native cache و، سربېره پر دی CONTINUE compound triggers ، او cache compilation چې ماشین کود تولیدوي هم پکي شامل وو \*[12.1](#)\* د Oracle Database 12c دويمه نسخه په [2013](#) کي خپره شوه تر تولو مهمه ځانګړنه یې edition-based redefinition و چې مدیرانو ته اجازه ورکوي "hotpatch" اپليکيشنونه پداسي حال کي چې کاروونکي یې کاروي \*[12.1](#)\* د [2009](#) کي خپره شوه دا د پروگرام واحدونو او views ته د لاسرسی او واکونو مدیریت کي پر مختگونه وراندي کوي SQL او PL/SQL ژبي سره نږدي کوي په ځانګړي ډول د VARCHAR2 اعظمي او بروالي او dynamic SQL binding برحه کي د ساده فنکشنونو تعریف د SQL بیانونو دنه ممکنوي او د UTL\_CALL\_STACK پکيچ معرفي کوي چې د اجرائي stack تېروتنې او backtrace دا stack ته دقیق لاسرسی ورکوي

## د Oracle Database 12c د PL/SQL نوي ځانګړني

د Oracle Database 12c د PL/SQL فعالیت او کارونی اسانتيا پېره کړي او د ژبي څیني نیمګړتیاوي یې اصلاح کړي دلته د PL/SQL پراختیاکوونکو لپاره مهم بدلونونه لندیز شوي دې

د PL/SQL Հانگري یولونه د SQL سره یوئاي شوي: مخکي له [12.1](#) تاسو نشو کولاي dynamic SQL associative array لکه (PL/SQL Հانگري) datatype بیان کي وکاروئ اوس دا ممکنه ده چي دا ډول ارزښتونه د PL/SQL anonymous blocks فنکشنونو بیانونو او SQL پوبنتتو کي bind شي

ACCESIBLE\_BY کي specification: تاسو اوس کولاي شئ دا کلیمه د پکیج وکاروئ خو مشخص کړئ چي کوم پروګرام واحدونه کولاي شی د پکیج subprogram "سپین لیست (whitelisting)" په څېر عمل کوي وغږوي دا Հانگرنه د

PL/SQL subprogram ، Oracle 12c مخکي له Implicit statement results: باید د SQL پوبنتتو پایلې د RETURN يا OUT REF CURSOR له لاري بسکاره کړي اوس subprogram کولاي شی پایلې په غیر مستقیم ډول د DBMS\_SQL پکیج له لاري ورکړي چي د نورو بیتابېسونو) لکه Oracle Transact SQL ته د اپلیکیشنونو انتقال اسانه کوي

definer view Oracle 12c BEQUEATH CURRENT\_USER views: واحد په توګه عمل کاوه حتی که د invoker rights واحد دننه اشاره شوي وه اوس کولاي شی) BEQUEATH DEFINER view BEQUEATH (اصلی حالت) يا CURRENT\_USER واحد په څېر عمل کوي

invoker rights Oracle 12c واحد تل د اجرا کوونکي واک سره چلبده که اجرا کوونکي له مالک څخه ټبر واک درلود نو دا واحد ممکن ناخاپي یا منع شوي عملیات ترسره کړي له [12.1](#) وروسته، تاسو کولاي شئ رولونه Հانگرو PL/SQL پکیجونو یا subprogram ونو ته ورکړي دا واحدونه اوس د اجرا کوونکي او رولونو واک سره چلپري خو د تعريف کوونکي اضافي واک نه لري دا واحد یوازي هغه وخت د اجرا کوونکي واک سره چلپدای شي که مالک یې د INHERIT ANY PRIVILEGES و INHERIT PRIVILEGES یا