



Projektowanie przypadków testowych w praktyce

Część 4 – Przypadki użycia

Poniższe opracowanie skupia się na tworzeniu przypadków testowych oraz daje odpowiedź na pytanie jak tworzyć je w sposób wydajny?

Przypadki użycia

Analiza

Tworzenie przypadków testowych na podstawie przypadków użycia (ang. *use case*) różni się od wcześniej opisanych technik głównie tym, że nie stosujemy tu dokumentacji produktu. Nie mamy więc odniesienia do żadnej konkretnej specyfikacji, a jedynie możliwe scenariusze zachowań użytkownika. Tworzenie tego rodzaju przypadków testowych pozwala nam zwiększyć funkcjonalność produktu jak i przewidzieć najmniej oczywiste formy jego użycia.

Przypadek testowy może zostać utworzony na bazie przypadków użycia lub scenariuszy biznesowych. Przypadki użycia opisują interakcje między użytkownikiem i systemem. Mogą one prowadzić w rezultacie do osiągnięcia pewnej wartości dla użytkownika systemu. Każdy przypadek użycia ma warunki poprzedzające, które muszą zostać osiągnięte by test zadziałał prawidłowo. Każdy przypadek użycia kończy się warunkami końcowymi, które są obserwowalnymi wynikami i końcowym stanem systemu po zakończeniu testu. Przypadek użycia ma zazwyczaj swój główny scenariusz. Zdarza się czasami, że pojawiają się alternatywne odgałęzienia.

Przypadek użycia opisuje procesy wewnątrz systemu bazując na jak najprawdopodobniejszym jego użyciu. Przypadki testowe utworzone z przypadków użycia są bardzo użyteczne w odnajdywaniu defektów w procesach podczas realnego użycia systemu. Przypadki użycia, często odnoszą się do scenariuszy i są bardzo przydatne do projektowania testów akceptacyjnych z udziałem klienta. Pomagają odkryć defekty integracji spowodowane przez interakcje i interferencje różnych komponentów, dla których pojedyncze testy komponentów nie wykryły błędów.

Dla każdego przypadku użycia bardzo pomocne jest tworzenie rysunku lub grafu. Gdy przypadki użycia mają tę samą zawartością można użyć techniki tworzenia przypadków testowych za pomocą grafu zmiany stanów.

Projektowanie

Dla każdego przypadku testowego powinno zdefiniować się:

- warunki początkowe wykonania przypadku testowego (poprawne lub niepoprawne),
- główną lub/i podstawową sekwencję działań na obiekcie testowym
- alternatywną sekwencję działań na obiekcie testowym: przypadki standardowe, „niespodziewane”, wyjątki (błędy)
- warunki końcowe
- oczekiwany rezultat.

Dobrze przygotowane przypadki użycia wymagają analizy następujących zachowań:

- co robi użytkownik?
- jakie dane wprowadza do systemu?
- jakie dane prezentuje lub/i zwraca system?
- co robi system?

Przykład

Ciekawym i dość prosty przykładem przypadku użycia jest wypłata gotówki z bankomatu. Klient rozpoczyna transakcję poprzez włożenie karty płatniczej i podanie kodu PIN. Kolejne kroki polegają na interakcjach człowiek – system. Dla potrzeb przypadku użycia możemy stworzyć zestaw danych wejściowych oraz zdefiniować możliwe kroki wykonania operacji poprzez wzajemne oddziaływanie maszyny i człowieka.

Dane wejściowe przypadku użycia:

- poprawny numer PIN – 1111
- opcje bankomatu - wypłata
- poprawną kwotę wypłacaną z bankomatu - 50PLN
- odpowiedź na pytanie o wydruk potwierdzenia transakcji – TAK.

Przykładowy, tekstowy przypadek użycia.

Bankomat jest załączony i sprawny.

Klient chce skorzystać z możliwości wypłaty z bankomatu.

Klient wkłada kartę do bankomatu i wprowadza PIN.

Klient wybiera opcję WYPŁATA z dostępnego Menu.

Klient jest proszony o podanie kwoty oraz pytany o wydanie potwierdzenia.

Klient wpisuje kwotę (niższą od dziennego limitu) i potwierdza otrzymanie wydruku.

Bankomat weryfikuje dane klienta i sprawdza dostępność środków na koncie.

Bankomat wypłaca pieniądze i oddaje kartę płatniczą. Następuje wydruk potwierdzenia

Przykładowy tzw. negatywny przypadek testowy (oparty na nieprawdziwych danych wejściowych) utworzony na podstawie powyższego przypadku użycia.

Warunki poprzedzające: klient ma prawo do wypłaty środków z bankomatu oraz posiada kartę służącą do wypłaty.

Dane wejściowe: PIN

Akcja: Klient wprowadza niewłaściwy PIN kod (różny od 1111)

Oczekiwany rezultat: System sygnalizuje błąd. Prosi o ponowne wprowadzenie poprawnego kodu PIN.

Przypadki użycia oraz przypadki testowe są ze sobą powiązane. Dobrze opisujący rzeczywistość przypadek użycia jest łatwo przekładalny na przypadek testowy. Z kolei utrudnione tworzenia przypadków testowych może skutkować doprecyzowaniem przypadku użycia.

Test kończą się wraz z osiągnięciem oczekiwanego pokrycia.

Opracowanie oparte na:

- **Standard for Component Testing – wydane przez BCS SIGITS**
- **Techniki projektowania testów – testerzy.pl**
- **A Practitioner's Guide to Software Test Design – autor Copeland, Lee, wydany przez: Artech House Publishers**
- **Developing test casus from use cases by Ross Collard - www.stqemagazine.com**