**Zadanie domowe nr 6 – Czarnoskrzynkowe techniki testowania**

**Zadanie 1:**

System został opracowany, aby wyliczać podatki.

* Pracownik, którego wynagrodzenie wynosi 4000$ nie płaci podatków.
* Następne 1500$ jest opodatkowane podatkiem w wysokości 10%.
* Następne 28000$ jest opodatkowane podatkiem w wysokości 22%.
* Wszystko powyżej sumy poprzednich kwot jest opodatkowane 40% podatkiem.

**Która z tych grup wartości trafi do jednej klasy równoważności?**

а) 4800 $, 14000 $, 28000 $

b) 5200 $, 5500 $, 28000 $

c) 28001 $, 32000 $, 35000 $

d) 5800 $, 28000 $, 32000 $

**Rozwiązanie:  
Rozbijamy powyższe wartości na klasy równoważności:**  
  
1. 0 $-4000 $ - brak podatków  
2. 4001 $-5500 $ - 10% wysokości podatku  
3. 5501 $-33500 $ - 22% wysokości podatku  
4. 33500 $ i więcej – 40% wysokości podatku

**Odpowiedź D jest poprawna, ponieważ kwoty 5800, 28000 i 32000 należą do 3 klasy równoważności**

**Zadanie 2:**

Liczymy bonusy dla pracowników.

1. Wartość nie może być negatywna, ale może wynosić 0.
2. Bonusy naliczane są w zależności od stażu pracy w firmie:
   1. staż pracy mniejszy niż 2 lata;
   2. Równy lub większy niż 2 lata, ale mniejszy niż 5 lat;
   3. Równy lub większy niż 5 lat, ale mniejszy niż 10 lat;
   4. Równy 10 lat i więcej.

**Jaka jest minimalna potrzebna liczba test case'ów, aby przetestować wszystkie klasy równoważności?**

**Rozwiązanie:**  
Mamy do wyboru następujące kombinacje dotyczące stażu pracy:  
  
I test case: <0 lat; (odrzucony ze względu na warunki wstępne)  
II test case: 0-2 lat;  
III test case: 2-5 lat;  
IV test case: 5-10 lat;  
V test case: 10 lat i więcej  
  
Hipotetycznie 5 test case’ów, lecz jako, że wartość stażu nie może być ujemna, **potrzeba 4 test caseów.**

**Zadanie 3:**

Aplikacja fitnessowa liczy kroki i powiadamia użytkownika o poziomie jego aktywności.

Powiadomienie przy różnej liczbie kroków ma być następujące:

* do 1000 kroków - Leniwa kluska!
* więcej niż 1000 do 2000 (włącznie) - Postaraj się bardziej!
* więcej niż 2000 do 4000 (włącznie) - Prawie osiągnąłeś swój cel!
* więcej niż 4000 do 6000 (włącznie) - Jeszcze trochę!
* ponad 6000 – Jesteś najlepszy!

**Wyznacz klasy równoważności i wartości graniczne dla osiągnięcia 100% pokrycia.**

**Rozwiązanie:  
  
Klasy równoważności:**a) 0 - 1000 kroków -> Leniwa kluska!  
b) 1001 – 2000 kroków -> Postaraj się bardziej!  
c) 2001 – 4000 kroków -> Prawie osiągnąłeś swój cel!  
d) 4001 – 6000 kroków -> Jeszcze trochę!  
e) 6001 i więcej kroków -> Jesteś najlepszy!

**Wartości graniczne:**-1; 0; 1000; 1001; 2000; 2001; 4000; 4001; 6000; 6001; 6002

**Zadanie 4:**

Testujesz oprogramowanie, które sprawdza zadania domowe i wystawia ocenę. Biorąc pod uwagę liczbę osiągniętych punktów, oceny mogą być następujące:

* 1-49=F,
* 50-59=E,
* 60-69=D,
* 70-79=C,
* 80-89=B,
* 90-100=A.

**Ile testów potrzeba, aby osiągnąć minimalny stopień pokrycia, wykorzystując technikę analizy wartości granicznych?**

**Rozwiązanie:**  
Aby osiągnąć minimalny stopień pokrycia, wykorzystując technikę analizy wartości granicznych musimy owe wartości graniczne rozpisać poniżej:  
  
a) 0 -> błąd! h) 70 -> C  
b) 1 -> F i) 79 -> C  
c) 49 -> F j) 80 -> B  
d) 50 -> E k) 89 -> B  
e) 59 -> E l) 90 -> A  
f) 60 -> D m) 100 -> A  
g) 69 -> D n) 101 -> błąd   
  
**Zatem potrzeba 14 test case’ów, aby osiągnąć minimalny stopień pokrycia.**