

Kolokwium z PO

3 grudnia 2007

Każda osoba posiada prawa wyborcze zarówno czynne jak i bierne. Partia polityczna w wyborach może wystawić swoją listę kandydatów. Jednak każda osoba może startować co najwyżej z jednej listy.

Wybory przeprowadza komisja wyborcza. Pyta ona każdego wyborcę, na kogo chce oddać swój głos. Wyborca może jednak odmówić głosowania lub oddać głos nieważny. Po zebraniu wszystkich głosów komisja wyborcza ogłasza wyniki głosowania – dla każdej partii startującej w wyborach podaje osoby z jej listy, które zdobyły mandaty. Obliczanie wyników odbywa się w dwóch etapach: pierwszy jest dla popularnych partii, a drugi szansą dla popularnych polityków. W pierwszym etapie, komisja oblicza liczbę mandatów zdobytych przez każdą z partii. Liczba ta jest obliczana zgodnie ze wzorem: $\text{podłoga}(p * n)$, gdzie p jest równe procentowi głosów oddanych na osoby z listy danej partii, a n jest ogólną liczbą mandatów do zdobycia. Dla każdej partii, mandaty zdobywają osoby z jej listy w kolejności zgodnej z liczbą zdobytych głosów. Można założyć, że każda partia wystawiła odpowiednio dużo kandydatów na swoich listach. W drugim etapie rozdawane są mandaty, które pozostały wolne z powodu zaokrągleń w powyższym wzorze (oczywiście może się zdarzyć, że wszystkie mandaty zostały rozdane w pierwszym etapie). Zdobywają je osoby, które zgromadziły największą liczbę głosów (niezależnie od tego z jakiej listy startowały) wśród osób które nie zdobyły mandatu w pierwszym etapie.

Wyborcy stosują różne strategie podczas głosowania np. w zależności od tego czy lubią daną partię lub polityka czy nie. Wyborca wierny partii zawsze głosuje na lidera jej listy lub oddaje nieważny głos jeśli jego ulubiona partia nie startuje w wyborach. Wyborca wierny politykowi zawsze na niego głosuje niezależnie z jakiej listy startuje lub odmawia głosowania jeśli jego ulubiony polityk nie startuje. Wyborca losowy najpierw losowo wybiera listę, a następnie osobę na którą chce oddać swój głos (również w sposób losowy). Są również wyborcy leniwi, którzy notorycznie odmawiają głosowania. Oczywiście inni wyborcy stosują różne inne strategie.

Polecenia:

1. Zaprojektuj klasy opisujące wybory i jej uczestników wskazując klasy wraz z wszystkimi atrybutami i metodami oraz związki między klasami.
2. Zaimplementuj w Smalltalku:
 - metodę **głosowanie**: *wyborcy na: karta wybierajac: n* przeprowadzającą wybory i zwracającą ich wyniki (zgodnie z powyższym opisem), gdzie parametr *wyborcy* jest kolekcją wyborców uczestniczących w wyborach, *karta* jest słownikiem, w którym kluczem jest partia a wartością lista tej partii (uporządkowana kolekcja kandydatów), a n jest liczbą mandatów do zdobycia.
 - metody służące do głosowania dla wyborcy wiernego partii, wiernego politykowi, losowego i leniwego.

Należy zaimplementować wszystkie metody, poza standardowymi, użyte w rozwiązaniu. Można założyć istnienie klasy i metody *Random >> nextFrom: a to: b* zwracającej losową liczbę całkowitą z przedziału a, \dots, b .