



1. Rozważmy sześć schematów  $H1=1*****$  ,  $H2=0*****$  ,  $H3=*****11$  ,  $H4=***0**00$  ,  $H5=1*****1$  ,  $H6=1110**1*$ . Podaj rząd, rozpiętość i rozmiar każdego z tych schematów. Oszacuj prawdopodobieństwo przeżycia przy mutacji każdego z tych schematów dla prawdopodobieństwa mutacji  $P_m=0,001$ . Oszacuj prawdopodobieństwo przeżycia schematów przy krzyżowaniu. Chętni mogą napisać program, który wyznacza poszukiwane prawdopodobieństwa dla dowolnych wprowadzonych schematów.



2. Dwa ciągi kodowe  $A1=10011011$  i  $A2=00110101$  podlegają krzyżowaniu ze sobą, przy czym punkt krzyżowania wybierany jest losowo. Oblicz prawdopodobieństwa przeżycia poniższych schematów w tym procesie:  $H1=10*****$  ,  $H2=**0***1*$  ,  $H3=**0*****1$  ,  $H4=***1***1$  ,  $H5=**11**11$ .



3. Napisać w języku C++ (bez bibliotek niestandardowych) program poszukujący minimum funkcji jednej zmiennej typu  $f(x)$  metodą algorytmów genetycznych. Strukturę programu proszę oprzeć na strukturze klas SGA (Simple Genetic Algorithm) przedstawionej na wykładzie. Przygotowane przez Państwa implementacje przedyskutujemy w trakcie zajęć. Na podstawie dyskusji stworzymy wspólnie nową aplikację, która posłuży nam jako baza do kilku następnych zajęć.