## Mutation

Mutation er til for at lave små ændringer i skemaet. Den skal kunne sørge for at der er mangfoldighed, som sørger for at skemaet ikke ender i et lokalt maksimum.

Måden hvorpå dette er lavet er ved at tage et individ. Finder to helt tilfældige timer på hele skemaet, og bytter disse ud. Der kommer her to variabler, der kan finpudses for at finde den bedste løsning. Der er chancen for at en mutation kan ske, og antal mutationer der maksimalt kan ske pr individ.

Her under kan koden til mutations funktionen ses, som der er brugt i programmet.

void mutation(individual individuals[]){

int i = 0, j = 0, ran1Day = 0, ran1Week = 0, ran2Day = 0, ran2Week = 0, chance = 0, mutations = 0, temp = 0;

for(i = 0; i < NUMBER\_OF\_INDIVIDUALS; i++){

chance = rand()% 100;

mutations = rand()% MAX\_MUTATIONS\_PER\_INDIVIDUAL;

for (j = 0; j < mutations; j++){

if (chance > CHANCE\_OF\_MUTATION){

do {

ran1Week = rand()% SCHOOL\_DAYS\_IN\_WEEK;

ran1Day = rand()% LESSONS\_PER\_DAY\_MAX;

ran2Week = rand()% SCHOOL\_DAYS\_IN\_WEEK;

ran2Day = rand()% LESSONS\_PER\_DAY\_MAX;

} while ((ran1Week == ran2Week) && (ran1Day == ran2Day));

temp = individuals[i].individual\_num[ran1Day][ran1Week];

individuals[i].individual\_num[ran1Day][ran1Week] = individuals[i].individual\_num[ran2Day][ran2Week];

individuals[i].individual\_num[ran2Day][ran2Week] = temp;

}

}

}

}

Det der sker at vi køre igennem tre for-lykker. Den første tæller klassen op, så der først bliver lavet mutationer på 9.a, så 9.b osv. Dernæst bliver der kørt gennem endnu en for-lykke som går gennem antallet af individer, og til sidst genere vi et tal et tilfældigt tal mellem 0, og det maksimale antal mutationer der kan ske pr individ. Nu køre vi så den sidste lykke igennem det antal gange der kan ske en mutation. Der bliver også generet et tal, som skal bestemme om der skal ske en mutation på denne mulige plads. Hvis der skal ske en mutation, sker der nu det, at der bliver generet fire yderligere tal, som høre sammen to og to. Disse tal står for en tilfældig time på en tilfældig dag. Disse to timer bliver nu byttet om.