

# Algoritmisk turnus i kommunal helsetjeneste

## Om prosjektgruppen:

Gruppen besto av studenter fra Dataingeniør Cybersikkerhet med interesse for optimalisering og helsefaglig drift. Systemet er implementert i Python med fullt reproducerbare eksperimenter via random seed-kontroll.

## Hvordan kan heuristiske metoder brukes til å lage lovlige og rettferdige turnuser i kommunal helsetjeneste?

Turnusplanlegging i kommunal helsetjeneste må tilfredsstillere strenge lovkrav, ulike kompetansekrav og rettferdig fordeling av arbeidsbelastning. Manuelle prosesser er tidkrevende og vanskelige å skalere. Oppgaven undersøker hvordan heuristiske og metaheuristiske optimaliseringsmetoder kan brukes til å generere lovlige og balanserte turnus-forslag som støtter planleggeren uten å erstatte menneskelig kontroll.

Vi utviklet et system for automatisk turnusplanlegging i kommunal helsetjeneste. Systemet jobber i to omganger: først lages en turnus som følger alle lovkrav, deretter justeres den slik at arbeidsbyrden fordeles jevnere mellom de ansatte.

For å teste systemet kjørte vi det på scenarier med planleggingsperioder på 14, 28 og 60 dager, der vi også simulerte bemanningsreduksjoner på opptil 30 prosent. Resultatene viser at bemanningsnivået er den viktigste faktoren for hvor god turnusen blir. Enklere metoder fungerer godt på korte perioder, mens mer avanserte metoder sikrer at ingen lovkrav brytes uansett situasjon.

Ansett	TURNUS													
	On 01-01	To 01-02	Fr 01-03	Lø 01-04	Sø 01-05	Ma 01-06	Ti 01-07	On 01-08	To 01-09	Fr 01-10	Lø 01-11	Sø 01-12	Ma 01-13	Ti 01-14
asst_1			D	D		D		D	D		E	E	E	
asst_2	E	E	E		D		D		E		D		D	E
asst_3	D	D		E	E	E	E	E		E				D
aux_1	D	D	D	E	E			N	N	N				
aux_2	N		N		N		D	D	D		E		E	
aux_3		D	D	D				D	D		N	N		D
aux_4	D	N			D	D	E	E			D			E
aux_5		E	E	N		E			E		D	D	D	
aux_6	E			D	D	N	N						N	N
nurse_1	D	N		D	E		N	N	N					N
nurse_2	E		N		N		D	D	D		D		D	E
nurse_3		E	E	N		D			D	D	E	N		
nurse_4	N		D	D	D		E	E	E	N				D
nurse_5	D	D			D	N		D		D	N		E	
nurse_6		D	D	E		E					D	D	N	

Daniel Norlan  
(Gruppeleder)  
[212888@usn.no](mailto:212888@usn.no)

Mikkel Ertsås  
[257514@usn.no](mailto:257514@usn.no)

Elias Silva  
[261670@usn.no](mailto:261670@usn.no)

Anders Normann  
Nielsen  
[246739@usn.no](mailto:246739@usn.no)

**Veileder:**  
**Noureddeine Bouhmala**  
[noureddeine.bouhmala@usn.no](mailto:noureddeine.bouhmala@usn.no)