2018 年 X 月 XX 日

情報・通信工学専攻　修士論文中間発表会予稿

XXXXXXXX

発表者　情報通信システムコースコース　1731020　井田 恒太郎

指導教員　キットスワン ナッタポン 助教

1 XX

2 XX

2.1 ドメイン間の光路供給

XXXXX

目的関数

$$min \sum_{n \in N} \sum_{f \in F} \sum_{l_{km}^{ij} \in E} (yp_{kmf}^{nij} + yb_{kmf}^{nij}) \quad (1)$$

2.1.1 SDS Strategy

XXXXXXXXX

制約条件

$$\sum_{f \in F} xp_{kmf}^{nij} \leq 1 \quad l_{km}^{ij} \in E \quad (2)$$

$$\sum_{f \in F} xb_{kmf}^{nij} \leq 1 \quad l_{km}^{ij} \in E \quad (3)$$

$$xp_{kmf}^{nij} \leq yp_{kmf}^{nij}, n \in N, l_{km}^{ij} \in E, \quad (4)$$
$$f \in \{0, ..., |F| - r(n)\}, f' \in \{f, ..., f + r(n) - 1\}$$

$$xb_{kmf}^{nij} \leq yb_{kmf}^{nij}, n \in N, l_{km}^{ij} \in E, \quad (5)$$
$$f \in \{0, ..., |F| - r(n)\}, f' \in \{f, ..., f + r(n) - 1\}$$

$$xp_{kmf}^{nij} = 0 \quad \forall l_{km}^{ij} \in E, (6)$$
$$f \in \{|F| - r(n) + 1, \ldots, |F| - 1\}$$

$$xb_{kmf}^{nij} = 0 \quad \forall l_{km}^{ij} \in E, (7)$$
$$f \in \{|F| - r(n) + 1, \ldots, |F| - 1\}$$

$$\sum_{n \in N} (yp_{kmf}^{nij} + yb_{kmf}^{nij}) \leq 1 \quad l_{km}^{ij} \in E, f \in F \quad (8)$$

$$\sum_{f \in F} \sum_{l_{km}^{ij} \in E} xp_{kmf}^{nij} = p(n) \quad n \in N \quad (9)$$

$$\sum_{f \in F} \sum_{l_{km}^{ij} \in E} xp_{kmf}^{nij} = b(n) \quad n \in N \quad (10)$$

$$\sum_{f \in F} xp_{kmf}^{nij} = \frac{1}{r(n)} \sum_{f \in F} yp_{kmf}^{nij} \quad n \in N, \quad l_{km}^{ij} \in E \quad (11)$$

$$\sum_{f \in F} xb_{kmf}^{nij} = \frac{1}{r(n)} \sum_{f \in F} yb_{kmf}^{nij} \quad n \in N, \quad l_{km}^{ij} \in E \quad (12)$$

$$\sum_{l_{km}^{ij} \in E} xp_{kmf}^{nij} = p(n) \quad f \in F, \quad n \in N \quad (13)$$

$$\sum_{l_{km}^{ij} \in E} xp_{kmf}^{nij} = b(n) \quad f \in F, \quad n \in N \quad (14)$$

$$\sum_{f \in F} \sum_{(j,m):l_{km}^{ij} \in E} yp_{kmf}^{nij} - \sum_{f \in F} \sum_{(j,m):l_{mk}^{ji} \in E} yp_{mkf}^{nji} = \begin{cases} r_n & (v_k^i = s_n) \\ -r_n & (v_k^i = d_n) \\ 0 & (otherwise) \end{cases} \quad (15)$$

$$\sum_{f \in F} \sum_{(j,m):l_{km}^{ij} \in E} yb_{kmf}^{nij} - \sum_{f \in F} \sum_{(j,m):l_{mk}^{ji} \in E} yb_{mkf}^{nji} = \begin{cases} r_n & (v_k^i = s_n) \\ -r_n & (v_k^i = d_n) \\ 0 & (otherwise) \end{cases} \quad (16)$$

$$\sum_{f \in F} \sum_{n \in N} (yp_{kmf}^{nij} + yb_{kmf}^{nij}) \leq |F| \quad l_{km}^{ij} \in E \quad (17)$$

$$\sum_{f \in F} (xp_{kmf}^{nij} + xb_{kmf}^{nij}) \leq 1 \quad n \in N \quad l_{km}^{ij} \in E \quad (18)$$

$$\sum_{(k,m):l_{km}^{ij} \in E} \sum_{f in F} xp_{kmf}^{nij} = \sum_{(k,m):l_{km}^{ij} \in E} \sum_{f \in F} xb_{kmf}^{nij} \quad n \in N, \quad i \neq j \quad (19)$$

$$\sum_{l_{km}^{ij} \in E} \sum_{f \in F} xp_{kmf}^{nij} \leq \sum_{l_{km}^{ij} \in E} \sum_{f \in F} xb_{kmf}^{nij} \quad n \in N \quad (20)$$

2.2 各パラメータ・変数・式の説明

N はリクエスト数の集合、F はインデックス数の集合、E はリンクの集合を表している。また、l_{km}^{ij} はドメイン i のノード k からドメイン j のノード m までのリンクを表している。xp, xb はプライマリパス、バックアップパスで使用しているインデックスの先頭を表す変数で、yp, yb がプライマリパス、バックアップパスで使用しているインデックスその物を表す変数、p, b がプライマリパスとバックアップパスのホップ数を表す変数である。(1) が目的関数で、使用インデックス数を最小化するパスを供給する。(2) (20) が制約条件で (2) (10) が変数の制約条件、(11) (20) がフロー制約条件となっている。(2),(3) 式は先頭となるインデックスが一つであることを示している。(4)(5) 式はインデックスの連続性を示し、(6),(7) 式はそのリクエストが使用するインデックスの先頭になり得ない部分にインデックスが割り当てられないことを示す。(8) 式はプライマリパスとバックアップパスが同じリンクの同じインデックスを使用しないことを示す。(9),(10) 式はそのリクエストのホップ数を示す。(11),(12) 式は xp, xb と yp, yb の間の関係式で、(13)(14) 式がインデックスの一貫性を示している。(15),(16) 式はノードに対する流入量と流出量の関係式で始点、終点、それ以外の三つで場合分けを行っている。(17) 式がリンクで使用しているインデックス数の最大値を示し、(18) 式が、リンク重複を制限している。(19) 式は Same Domain Sequence Strategy を示す式で、プライマリパス、バックアップパスが同じドメインシーケンスを持つことを示す。(20) 式がホップ数の小さい方を優先してプライマリパスに割り当てることを示す。