

Plánování **P**řemyslových **E**xperimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

P P E

lánování růmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů

Plánování Průmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů
- faktor i může mít k_i úrovní, $i = 1, \dots, r$, to jest celkem $k = k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_r$ kombinací (ošetření)

Plánování Průmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů
- faktor i může mít k_i úrovní, $i = 1, \dots, r$, to jest celkem $k = k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_r$ kombinací (ošetření)
- pro každou kombinaci úrovní faktorů provedeme n měření (replikací)

Plánování Průmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů
- faktor i může mít k_i úrovní, $i = 1, \dots, r$, to jest celkem $k = k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_r$ kombinací (ošetření)
- pro každou kombinaci úrovní faktorů provedeme n měření (replikací)
- musíme provést $k \cdot n$ měření, která můžeme rozdělit do bloků podle dalšího (vedlejšího) faktoru

Plánování Průmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů
- faktor i může mít k_i úrovní, $i = 1, \dots, r$, to jest celkem $k = k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_r$ kombinací (ošetření)
- pro každou kombinaci úrovní faktorů provedeme n měření (replikací)
- musíme provést $k \cdot n$ měření, která můžeme rozdělit do bloků podle dalšího (vedlejšího) faktoru
- provádíme znáhodnění pořadí měření (bud' přes celý experiment nebo pouze uvnitř bloků)

Plánování Průmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů
- faktor i může mít k_i úrovní, $i = 1, \dots, r$, to jest celkem $k = k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_r$ kombinací (ošetření)
- pro každou kombinaci úrovní faktorů provedeme n měření (replikací)
- musíme provést $k \times n$ měření, která můžeme rozdělit do bloků podle dalšího (vedlejšího) faktoru
- provádíme znáhodnění pořadí měření (bud' přes celý experiment nebo pouze uvnitř bloků)
- **snižujeme počet měření**

Plánování Průmyslových Experimentů

Část 4. Dílčí vícefaktorové experimenty

- uvažujeme vliv $r > 2$ hlavních faktorů
- faktor i může mít k_i úrovní, $i = 1, \dots, r$, to jest celkem $k = k_1 \cdot k_2 \cdot \dots \cdot k_r$ kombinací (ošetření)
- pro každou kombinaci úrovní faktorů provedeme n měření (replikací)
- musíme provést $k \cdot n$ měření, která můžeme rozdělit do bloků podle dalšího (vedlejšího) faktoru
- provádíme znáhodnění pořadí měření (bud' přes celý experiment nebo pouze uvnitř bloků)
- **snižujeme počet měření**



4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC
1	-	-	-	+	+	+	-
a	+	-	-	-	-	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+
c	-	-	+	+	-	-	+
ab	+	+	-	+	-	-	-
ac	+	-	+	-	+	-	-
bc	-	+	+	-	-	+	-
abc	+	+	+	+	+	+	+

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC
1	-	-	-	+	+	+	-
a	+	-	-	-	-	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+
c	-	-	+	+	-	-	+
ab	+	+	-	+	-	-	-
ac	+	-	+	-	+	-	-
bc	-	+	+	-	-	+	-
abc	+	+	+	+	+	+	+

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC
1	-	-	-	+	+	+	-
a	+	-	-	-	-	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+
c	-	-	+	+	-	-	+
ab	+	+	-	+	-	-	-
ac	+	-	+	-	+	-	-
bc	-	+	+	-	-	+	-
abc	+	+	+	+	+	+	+

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC
1	-	-	-	+	+	+	-
a	+	-	-	-	-	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+
c	-	-	+	+	-	-	+
ab	+	+	-	+	-	-	-
ac	+	-	+	-	+	-	-
bc	-	+	+	-	-	+	-
abc	+	+	+	+	+	+	+

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC
1	-	-	-	+	+	+	-
a	+	-	-	-	-	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+
c	-	-	+	+	-	-	+
ab	+	+	-	+	-	-	-
ac	+	-	+	-	+	-	-
bc	-	+	+	-	-	+	-
abc	+	+	+	+	+	+	+



4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

generátor
plánu

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

generátor
plánu



4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

generátor
plánu

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

generátor
plánu

4.1. Snížení počtu ošetření

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

generátor
plánu



4.2. Generátor dílčího experinemtů

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

4.2. Generátor dílčího experimentu

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

Platí: $A^2 = I$, $B^2 = I$, $C^2 = I$, $AI = A$, $BI = B$, $CI = C$

4.2. Generátor dílčího experinemt

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

Platí: $A^2 = I$, $B^2 = I$, $C^2 = I$, $AI = A$, $BI = B$, $CI = C$

a tedy $A(ABC) = AI$ podobně $B(ABC) = BI$ a $C(ABC) = CI$
 $A^2BC = AI$ $AB^2C = BI$ $ABC^2 = CI$
 $BC = A$ $AC = B$ $AB = C$

4.2. Generátor dílčího experinemt

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

Platí: $A^2 = I$, $B^2 = I$, $C^2 = I$, $AI = A$, $BI = B$, $CI = C$

a tedy $A(ABC) = AI$ podobně $B(ABC) = BI$ a $C(ABC) = CI$
 $A^2BC = AI$ $AB^2C = BI$ $ABC^2 = CI$
 $BC = A$ $AC = B$ $AB = C$

Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou nerozlišitelné.

4.2. Generátor dílčího experimentu

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

Platí: $A^2 = I$, $B^2 = I$, $C^2 = I$, $AI = A$, $BI = B$, $CI = C$

a tedy $A(ABC) = AI$ podobně $B(ABC) = BI$ a $C(ABC) = CI$
 $A^2BC = AI$ $AB^2C = BI$ $ABC^2 = CI$
 $BC = A$ $AC = B$ $AB = C$

Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou nerozlišitelné.



4.2. Generátor dílčího experimentu

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

$$\hat{A} = \frac{1}{2} [a + abc - b - c]$$

$$\hat{BC} = \frac{1}{2} [a + abc - b - c]$$

$$\hat{B} = \frac{1}{2} [b + abc - a - c]$$

$$\hat{AC} = \frac{1}{2} [b + abc - a - c]$$

$$\hat{C} = \frac{1}{2} [c + abc - a - b]$$

$$\hat{AB} = \frac{1}{2} [c + abc - a - b]$$

Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou nerozlišitelné.

4.2. Generátor dílčího experimentu

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
a	+	-	-	-	-	+
b	-	+	-	-	+	-
c	-	-	+	+	-	-
abc	+	+	+	+	+	+

$$ABC=I$$

$$\hat{A} = \frac{1}{2} [a + abc - b - c]$$

$$\hat{BC} = \frac{1}{2} [a + abc - b - c]$$

$$\hat{B} = \frac{1}{2} [b + abc - a - c]$$

$$\hat{AC} = \frac{1}{2} [b + abc - a - c]$$

$$\hat{C} = \frac{1}{2} [c + abc - a - b]$$

$$\hat{AB} = \frac{1}{2} [c + abc - a - b]$$

Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou nerozlišitelné.



4.2. Generátor dílčího experinemtů

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

$$ABC = -I$$

generátor
plánu

4.2. Generátor dílčího experinemtů

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílní" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

$$ABC = -I$$

generátor
plánu

4.2. Generátor dílčího experinemtů

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílní" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
a	+	-	-	-	-	+	+	+
b	-	+	-	-	+	-	+	+
c	-	-	+	+	-	-	+	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+
abc	+	+	+	+	+	+	+	+

$$ABC = -I$$

generátor
plánu



4.2. Generátor dílčího experinemtů

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	I
1	-	-	-	+	+	+	-	+
ab	+	+	-	+	-	-	-	+
ac	+	-	+	-	+	-	-	+
bc	-	+	+	-	-	+	-	+

$$ABC = -I$$

4.2. Generátor dílčího experinemtů

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
1	-	-	-	+	+	+
ab	+	+	-	+	-	-
ac	+	-	+	-	+	-
bc	-	+	+	-	-	+

$$ABC = -I$$

4.2. Generátor dílčího experimentu

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
1	-	-	-	+	+	+
ab	+	+	-	+	-	-
ac	+	-	+	-	+	-
bc	-	+	+	-	-	+

$$ABC = -I$$

Platí: $A = -BC$, $B = -AC$, $C = -AB$ Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou stejně nerozlišitelné i v tomto případě - **jsou smíchány**.

4.2. Generátor dílčího experimentu

- Uvažujme návrh 2^3 s 8 kombinacemi úrovní faktorů (úplný návrh)
- Z nějakých důvodů je třeba snížit počet měření na polovinu - vytvoříme "dílčí" faktoriální experiment 2^{3-1}
- Použijeme k tomu poslední sloupec ABC

test	A	B	C	AB	AC	BC
1	-	-	-	+	+	+
ab	+	+	-	+	-	-
ac	+	-	+	-	+	-
bc	-	+	+	-	-	+

$$ABC = -I$$

Platí: $A = -BC$, $B = -AC$, $C = -AB$ Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou stejně nerozlišitelné i v tomto případě - **jsou smíchány**.



4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

rozlišení III: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány s hlavními faktory
(předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

rozlišení III: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány s hlavními faktory
(předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

rozlišení IV: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů nezávisle na interakcích druhého řádu.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány dohromady a nelze je odhadnout (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

rozlišení III: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány s hlavními faktory
(předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

rozlišení IV: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů nezávisle na interakcích druhého řádu.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány dohromady a nelze je odhadnout (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

rozlišení V: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu.
Tyto efekty jsou smíchány s interakcemi třetího a vyššího řádu

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

rozlišení III: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány s hlavními faktory (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

rozlišení IV: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů nezávisle na interakcích druhého řádu.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány dohromady a nelze je odhadnout (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)

rozlišení V: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu.
Tyto efekty jsou smíchány s interakcemi třetího a vyššího řádu

rozlišení VI: Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu, které jsou smíchány s interakcemi čtvrtého a vyššího řádu.
Některé interakce druhého řádu mohou být smíchány dohromady.

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

- rozlišení III:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány s hlavními faktory (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)
- rozlišení IV:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů nezávisle na interakcích druhého řádu.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány dohromady a nelze je odhadnout (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)
- rozlišení V:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu.
Tyto efekty jsou smíchány s interakcemi třetího a vyššího řádu
- rozlišení VI:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu, které jsou smíchány s interakcemi čtvrtého a vyššího řádu.
Některé interakce druhého řádu mohou být smíchány dohromady.
- rozlišení VII:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů, interakcí druhého řádu, i interakcí třetího řádu.
O vyšších interakcích se předpokládá, že jsou zanedbatelné.

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Při snižování počtu ošetření dochází ke ztrátě rozlišení některých faktorů a jejich interakcí.

- rozlišení III:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány s hlavními faktory (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)
- rozlišení IV:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních efektů nezávisle na interakcích druhého řádu.
Některé interakce druhého řádu jsou smíchány dohromady a nelze je odhadnout (předpokládáme, že jsou zanedbatelné)
- rozlišení V:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu.
Tyto efekty jsou smíchány s interakcemi třetího a vyššího řádu
- rozlišení VI:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů i interakcí druhého řádu, které jsou smíchány s interakcemi čtvrtého a vyššího řádu.
Některé interakce druhého řádu mohou být smíchány dohromady.
- rozlišení VII:** Návrh tohoto typu umožňuje odhady hlavních faktorů, interakcí druhého řádu, i interakcí třetího řádu.
O vyšších interakcích se předpokládá, že jsou zanedbatelné.



4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Použijeme generátor $ABC=-1$

test	A	B	C	AB	AC	BC
1	-	-	-	+	+	+
ab	+	+	-	+	-	-
ac	+	-	+	-	+	-
bc	-	+	+	-	-	+

Platí: $A = -BC$, $B = -AC$, $C = -AB$ Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou stejně nerozlišitelné i v tomto případě - **jsou smíchány**.

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Použijeme generátor $ABC=-1$

test	A	B	C	AB	AC	BC
1	-	-	-	+	+	+
ab	+	+	-	+	-	-
ac	+	-	+	-	+	-
bc	-	+	+	-	-	+

Platí: $A = -BC$, $B = -AC$, $C = -AB$ Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou stejně nerozlišitelné i v tomto případě - **jsou smíchány**.

V tomto případě má neúplný návrh 2^{3-1} má III.

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Použijeme generátor $ABC=-1$

test	A	B	C	AB	AC	BC
1	-	-	-	+	+	+
ab	+	+	-	+	-	-
ac	+	-	+	-	+	-
bc	-	+	+	-	-	+

Platí: $A = -BC$, $B = -AC$, $C = -AB$ Tedy efekty hlavních faktorů a interakcí druhého řádu jsou stejně nerozlišitelné i v tomto případě - **jsou smíchány**.

V tomto případě má neúplný návrh 2^{3-1} má III.



4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2^{6-2}

Generátory: ABCE, ACDF $\Rightarrow$ Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2⁶⁻²

Generátory: ABCE, ACDF => Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

[illegible]

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2⁶⁻²

Generátory: ABCE, ACDF => Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

	A	B	C	D	E	F	AB	AC	AD	AE	AF	BC	BD	BE	BF	CD	CE	CF	DE	DF	EF	AB	AB	AB	ABF	BC	BC	BC	CD	CD	DEF	AC	AC	AC	AD	AD	BD	BD	BEF	CEF	A EF	CD	BD	BC	BC	BC	BC	AD	AC	AC	AC	AC	AB	AB	AB	AB	AB	AB
1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
df	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
cef	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
cde	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
be	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
bdef	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
bcf	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
bcd	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
aef	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
ade	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ac	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
acdf	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
abf	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
abd	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
abce	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
abcdef	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2⁶⁻²

Generátory: ABCE, ACDF => Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

[illegible]

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2⁶⁻²

Generátory: ABCE, ACDF => Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

[illegible]

$$\begin{aligned} I = ABCE \Rightarrow A &= BCE, & AB &= CE, \\ B &= ACE, & AC &= BE, \\ C &= ABE, & AE &= BC, \\ E &= ABC, \end{aligned}$$

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2⁶⁻²

Generátory: ABCE, ACDF => Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

	hlavní faktory						interakce 2. řádu										interakce 3. řádu														interakce 4. řádu																											
	A	B	C	D	E	F	A B	A C	A D	A E	A F	B C	B D	B E	B F	C D	C E	C F	D E	D F	E F	A B	A B	A B	A B F	B C	B C	B C	C D	C D	D E F	A C	A C	A C	A D	A D	B D	B D	B E F	C E F	A E F	C D	B D	B C	B C	B C	A D	A C	A C	A C	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B	
1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
df	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
cef	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
cde	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
be	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
bdef	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
bcf	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
bcd	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
aef	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
ade	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ac	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
acdf	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
abf	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
abd	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
abce	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
abcdef	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

$$\begin{aligned} I = ABCE \Rightarrow A &= BCE, & AB &= CE, \\ B &= ACE, & AC &= BE, \\ C &= ABE, & AE &= BC, \\ E &= ABC, \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} I = ACDF &\Rightarrow A = CDF, & AC &= DF, \\ & & C &= ADF, & AD &= CF, \\ & & D &= ACF, & AF &= CD, \\ & & F &= ACD. \end{aligned}$$

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad: Návrh 2⁶⁻²

Generátory: ABCE, ACDF => Neúplný návrh 2^{6-2} má rozlišení IV.

	hlavní faktory						interakce 2. řádu										interakce 3. řádu																		interakce 4. řádu																								
	A	B	C	D	E	F	A B	A C	A D	A E	A F	B C	B D	B E	B F	C D	C E	C F	D E	D F	E F	A B	A B	A B	A B F	B C	B C	B C	C D	C D	D E F	A C	A C	A C	A D	A D	B D	B D	B E F	C E F	A E F	C D	B D	B C	B C	B C	A D	A C	A C	A C	A B	A B	A B	A B	A B	A B	A B		
1	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
df	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-
cef	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	
cde	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	
be	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
bdef	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
bcf	-	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
bcd	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
aef	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
ade	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ac	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
acdf	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
abf	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
abd	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
abce	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	
abcdef	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

$$\begin{array}{llll} I = ABCE \Rightarrow A = BCE, & AB = CE, & I = ACDF \Rightarrow A = CDF, & AC = DF, \\ & & & \Rightarrow BE = DF, \\ & B = ACE, & AC = BE, & C = ADF, & AD = CF, & BD = EF, \\ & C = ABE, & AE = BC, & D = ACF, & AF = CD, & BDEF = I. \\ & E = ABC, & & F = ACD, & & \end{array}$$

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad 1:

volba generátorů: v návrhu 2^5 s faktory A, B, C, D, E porovnejme dvě volby generátorů pro snížení počtu měření na polovinu:

- a) $I = ABE$
- b) $I = ABCDE$

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad 1:

volba generátorů: v návrhu 2^5 s faktory A, B, C, D, E porovnejme dvě volby generátorů pro snížení počtu měření na polovinu:

a) I = ABE

b) I = ABCDE

při volbě a) je A = BE, B = AE, E = AB $\Rightarrow$ rozlišení je III. (dílčí návrh 2_{III}^{5-1})

b) je A = BCDE, ... $\Rightarrow$ rozlišení je V. (dílčí návrh 2_V^{5-1})

Tedy b) je lepší (má vyšší rozlišení).

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad 1:

volba generátorů: v návrhu 2^5 s faktory A, B, C, D, E porovnejme dvě volby generátorů pro snížení počtu měření na polovinu:

a) $I = ABE$

b) $I = ABCDE$

při volbě a) je $A = BE, B = AE, E = AB \Rightarrow$ rozlišení je III. (dílčí návrh 2_{III}^{5-1})

b) je $A = BCDE, \dots \Rightarrow$ rozlišení je V. (dílčí návrh 2_V^{5-1})

Tedy b) je lepší (má vyšší rozlišení).

Příklad 2: Která ze dvou voleb generátorů v návrhu 2^7 s faktory A,B,C,D,E,F,G je lepší?

a) $E = ABCD, F = ABC, G = BCD,$

b) $E = ABC, F = BCD, G = ACD ?$

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad 1:

volba generátorů: v návrhu 2^5 s faktory A, B, C, D, E porovnejme dvě volby generátorů pro snížení počtu měření na polovinu:

- a) $I = ABE$
- b) $I = ABCDE$

při volbě a) je $A = BE, B = AE, E = AB \Rightarrow$ rozlišení je III. (dílčí návrh 2_{III}^{5-1})

b) je $A = BCDE, \dots \Rightarrow$ rozlišení je V. (dílčí návrh 2_V^{5-1})

Tedy b) je lepší (má vyšší rozlišení).

Příklad 2: Která ze dvou voleb generátorů v návrhu 2^7 s faktory A,B,C,D,E,F,G je lepší?

- a) $E = ABCD, F = ABC, G = BCD,$
- b) $E = ABC, F = BCD, G = ACD ?$

Definiční rovnice jsou: a) $I = \textcolor{red}{ABCDE} = \textcolor{red}{ABCF} = \textcolor{red}{BCDG} = DEF = AEG = ADFG = BCEFG \Rightarrow$
návrh dílčího plánu je v tomto případě s rozlišením III (2_{III}^{7-3})

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad 1:

volba generátorů: v návrhu 2^5 s faktory A, B, C, D, E porovnejme dvě volby generátorů pro snížení počtu měření na polovinu:

- a) I = ABE
- b) I = ABCDE

při volbě a) je A = BE, B = AE, E = AB $\Rightarrow$ rozlišení je III. (dílčí návrh 2_{III}^{5-1})

b) je A = BCDE, ... $\Rightarrow$ rozlišení je V. (dílčí návrh 2_V^{5-1})

Tedy b) je lepší (má vyšší rozlišení).

Příklad 2: Která ze dvou voleb generátorů v návrhu 2^7 s faktory A,B,C,D,E,F,G je lepší?

- a) E = ABCD, F = ABC, G = BCD,
- b) E = ABC, F = BCD, G = ACD ?

Definiční rovnice jsou: a) I = **ABCDE** = **ABCF** = **BCDG** = DEF = AEG = ADFG = BCEFG $\Rightarrow$ návrh dílčího plánu je v tomto případě s rozlišením III (2_{III}^{7-3})

b) I = **ABCE** = **BCDF** = **ACDG** = ADEF = BDEG = CEFG = ABFG $\Rightarrow$ návrh dílčího plánu je v tomto případě s lepším rozlišením IV (2_{IV}^{7-3})

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Příklad 1:

volba generátorů: v návrhu 2^5 s faktory A, B, C, D, E porovnejme dvě volby generátorů pro snížení počtu měření na polovinu:

- a) I = ABE
- b) I = ABCDE

při volbě a) je A = BE, B = AE, E = AB $\Rightarrow$ rozlišení je III. (dílčí návrh 2_{III}^{5-1})

b) je A = BCDE, ... $\Rightarrow$ rozlišení je V. (dílčí návrh 2_V^{5-1})

Tedy b) je lepší (má vyšší rozlišení).

Příklad 2: Která ze dvou voleb generátorů v návrhu 2^7 s faktory A,B,C,D,E,F,G je lepší?

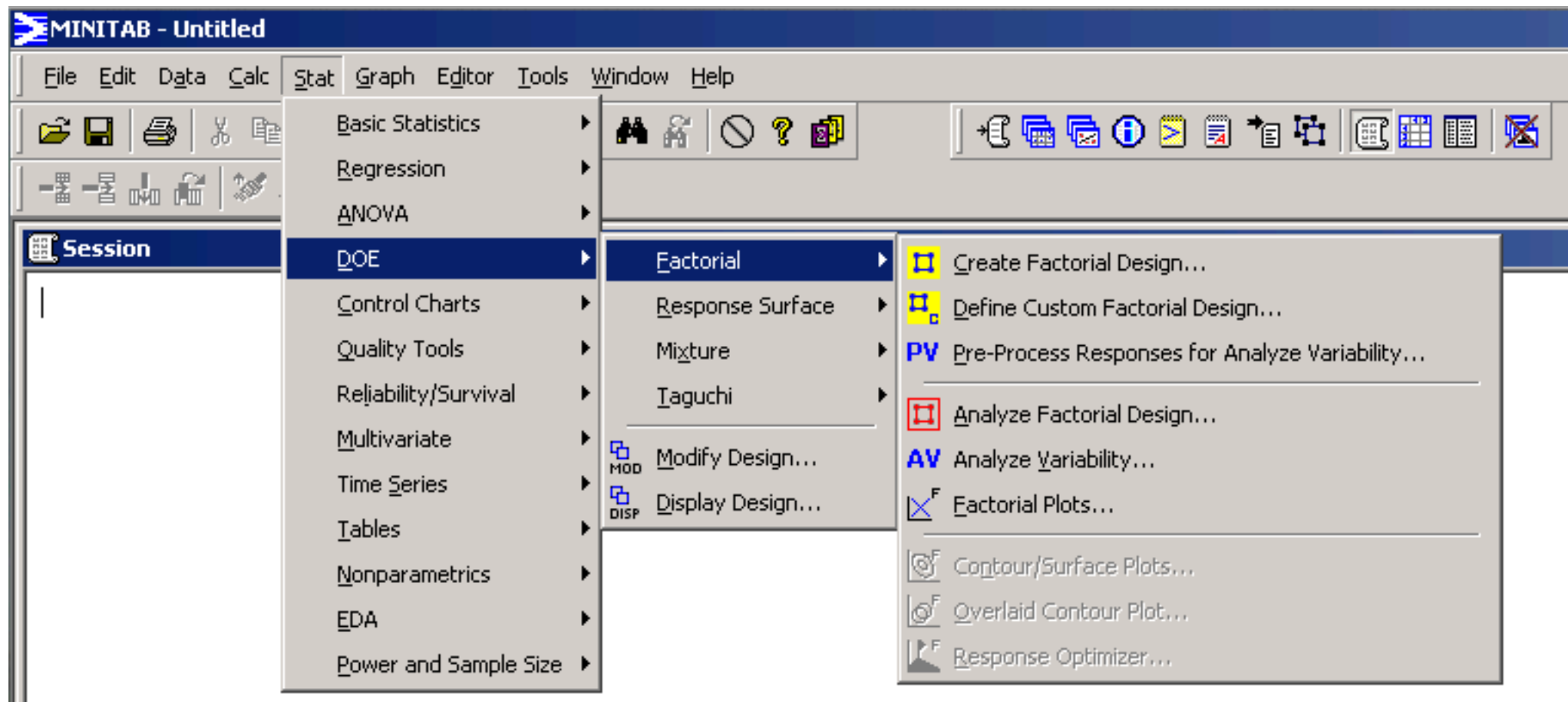
- a) E = ABCD, F = ABC, G = BCD,
- b) E = ABC, F = BCD, G = ACD ?

Definiční rovnice jsou: a) I = **ABCDE** = **ABCF** = **BCDG** = DEF = AEG = ADFG = BCEFG $\Rightarrow$ návrh dílčího plánu je v tomto případě s rozlišením III (2_{III}^{7-3})

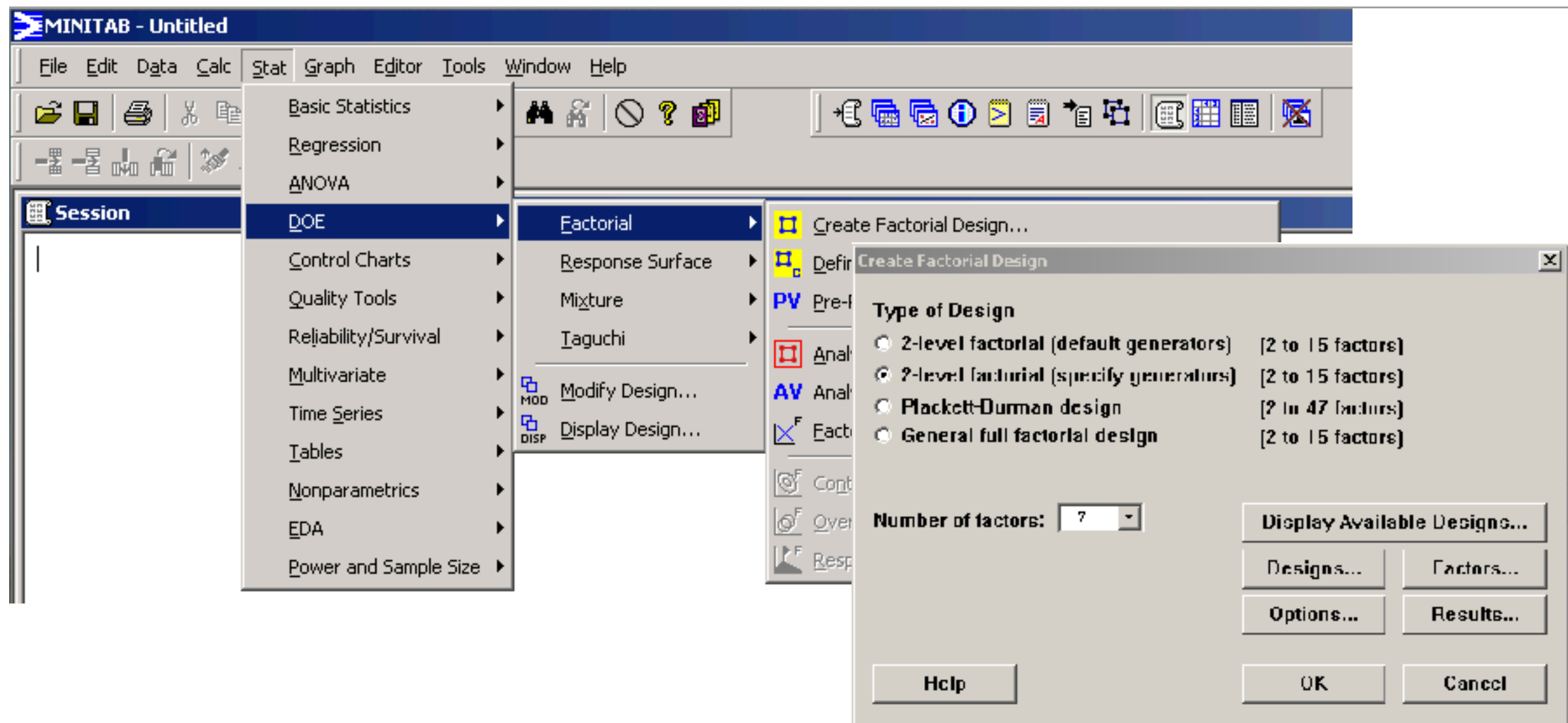
b) I = **ABCE** = **BCDF** = **ACDG** = ADEF = BDEG = CEFG = ABFG $\Rightarrow$ návrh dílčího plánu je v tomto případě s lepším rozlišením IV (2_{IV}^{7-3})



4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích



4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích



4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

The screenshot shows the Minitab software interface with the 'Stat' menu open, leading to 'DOE' and then 'Factorial'. The 'Create Factorial Design' dialog box is open, showing the 'Type of Design' section with '2-level fractional (specify generators)' selected. The 'Number of factors' is set to 7. The 'Create Factorial Design - Designs' sub-dialog box is also open, displaying a table of available designs.

Create Factorial Design

Type of Design

- ☐ 2-level factorial (default generators) [2 to 15 factors]
- ☒ 2-level fractional (specify generators) [2 to 15 factors]
- ☐ Plackett-Durman design [2 to 47 factors]
- ☐ General full factorial design [2 to 15 factors]

Number of factors: 7

Display Available Designs...

Designs... Factors...

Create Factorial Design - Designs

Designs	Runs	Resolution	2**[k-p]
1/16 fraction	8	III	2** (7-4)
1/8 fraction	16	IV	2** (7-3)
1/4 fraction	32	V	2** (7-2)
1/2 fraction	64	VII	2** (7-1)
Full factorial	128	Full	2**7

Number of center points per block: 0

Number of replicates for corner points: 1

Generators...

Help OK Cancel

4.3. Směšování v dílčích faktoriálních návrzích

Factors: 7 Base Design: 7; 16 Resolution: IV
Runs: 16 Replicates: 1 Fraction: 1/8
Blocks: 1 Center pts (total): 0

Design Generators: E = ABC; F = BCD; G = ACD

Alias Structure

I + ABCE + ABFG + ACDG + ADEF + BCDF + BDEG + CEFG

A + BCE + BFG + CDG + DEF + ABCDF + ABDEG + ACEFG
B + ACE + AFG + CDF + DEG + ABCDG + ABDEF + BCEFG
C + ABE + ADG + BDF + EFG + ABCFG + ACDEF + BCDEG
D + ACG + AEF + BCF + BEG + ABCDE + ABDFG + CDEFG
E + ABC + ADF + BDG + CFG + ABCEFG + ACDEG + BCDEF
F + ABG + ADE + BCD + CEG + ABCEF + ACDFG + BDEFG
G + ABF + ACD + BDE + CEF + ABCEG + ADEFG + BCDFG
AB + CE + FG + ACDF + ADEG + BCDG + BDEF + ABCEFG
AC + BE + DG + ABDF + ACFG + BCFG + CDEF + ABCDEG
AD + CG + EF + ABCF + ABEG + BCDE + BDFG + ACDEFG
AE + BC + DF + ABDG + ACFG + BEFG + CDEG + ABCDEF
AF + BG + DE + ABCD + ACEG + BCEF + CDFG + ABDEFG
AG + BF + CD + ABDE + ACEF + BCEG + DEFG + ABCDFG
BD + CF + EG + ABCG + ABEF + ACDE + ADFG + BCDEFG
ABD + ACF + AEG + BCG + BEF + CDE + DFG + ABCDEFG

The image shows two overlapping Minitab dialog boxes. The top box is 'Create Factorial Design' and the bottom box is 'Create Factorial Design - Designs'.

Create Factorial Design

Type of Design

- ☐ 2-level factorial (default generators) [2 to 15 factors]
- ☒ 2-level factorial (specify generators) [2 to 15 factors]
- ☐ Plackett-Durman design [2 to 47 factors]
- ☐ General full factorial design [2 to 15 factors]

Number of factors: 7

Display Available Designs...

Designs... Factors...

Help

Create Factorial Design - Designs

Designs	Runs	Resolution	2**[k-p]
1/16 fraction	8	III	2** (7-4)
1/8 fraction	16	IV	2** (7-3)
1/4 fraction	32	V	2** (7-2)
1/2 fraction	64	VII	2** (7-1)
Full factorial	128	Full	2**7

Number of center points per block: 0

Number of replicates for corner points: 1

Generators...

Help OK Cancel