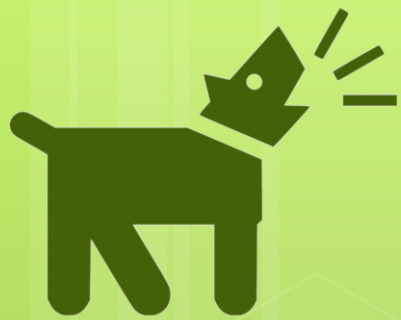




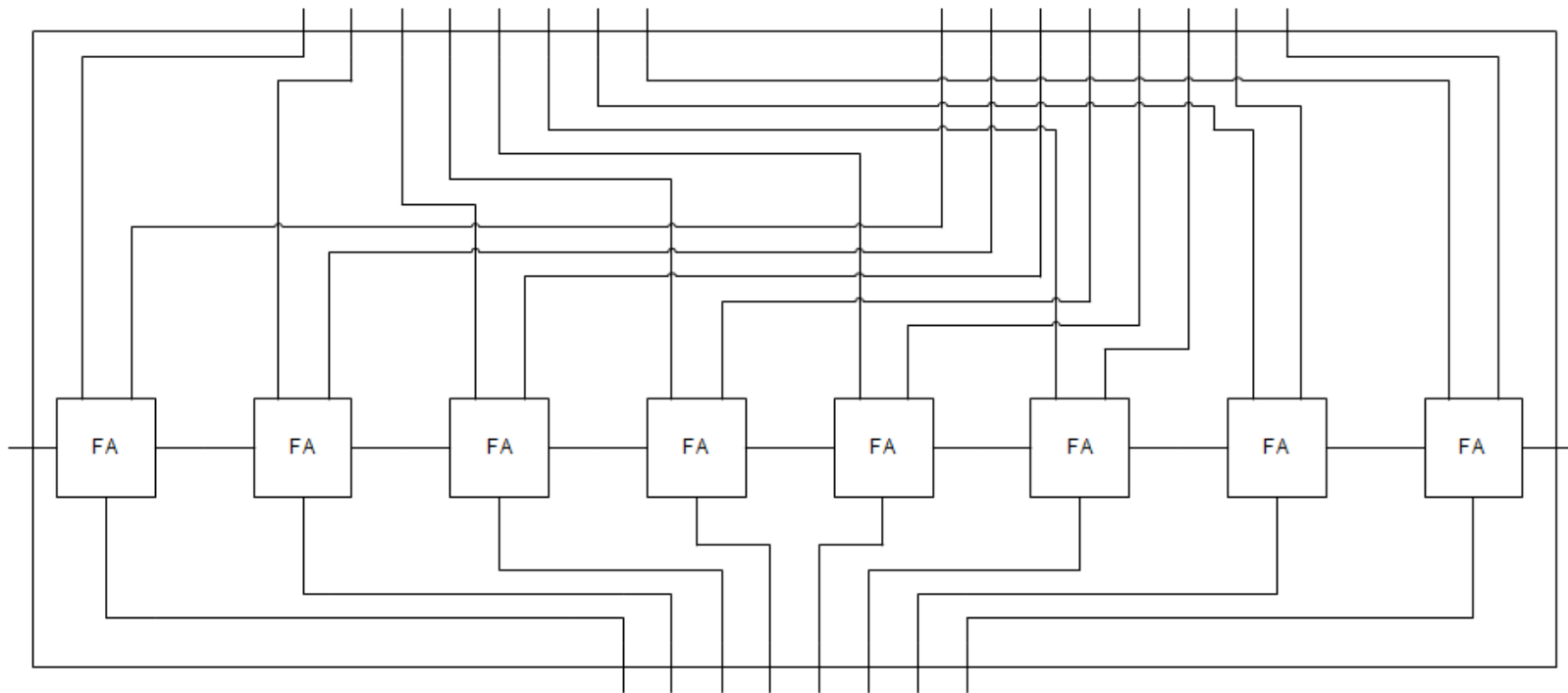
ΓΑΒ LAB

12 Νοεμβρίου 2025

Λογική Σχεδίαση

Κυκλώματα μαθηματικών
πράξεων

Δυναμικός αθροιστής



Δυαδικός αφαιρετής

?

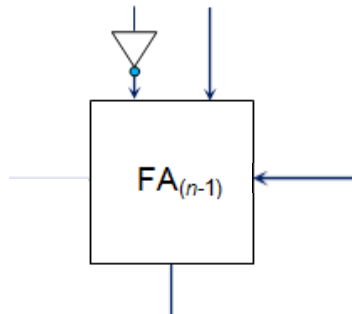
Αφαίρεση

- Αριθμητική συμπληρώματος ως προς 2
- $x - y = x + (-y)$



Συμπλήρωμα ως προς 2

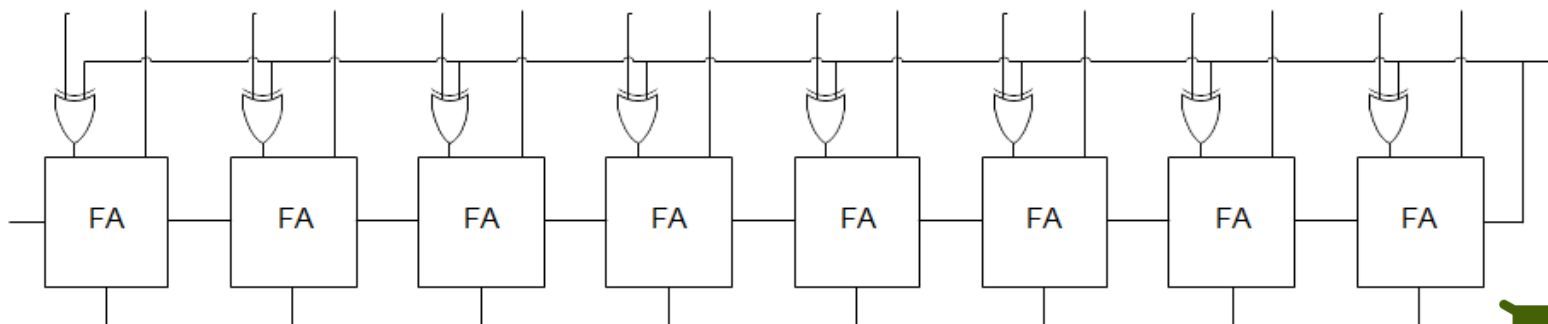
- Συμπλήρωμα ως προς 1..



- .. και προσθήκη μονάδας

Δυαδικός αφαιρέτης και...

- Χρήση απλού δυαδικού αθροιστή
- Λογική συμπληρώματος ως προς 2
 - Συμπλήρωμα ως προς 1
- Αντιστροφή
 - Προσθήκη μονάδας
- $C_0=1$



Αθροιστής BCD

?

Αθροιστής BCD

- BCD ψηφία
 - 4 bit δυαδικοί αριθμοί
 - Τιμή 0-9
- Δυαδικός αθροιστής
- Πότε είναι λάθος το αποτέλεσμα;
- Πώς διορθώνεται;



Αθροιστής BCD

- Πότε είναι λάθος το αποτέλεσμα;
 - 10, 11, 12, 13, 14, 15, overflow
- Πώς διορθώνεται;
 - Κρατούμενο και -10
 - ή κρατούμενο και +6

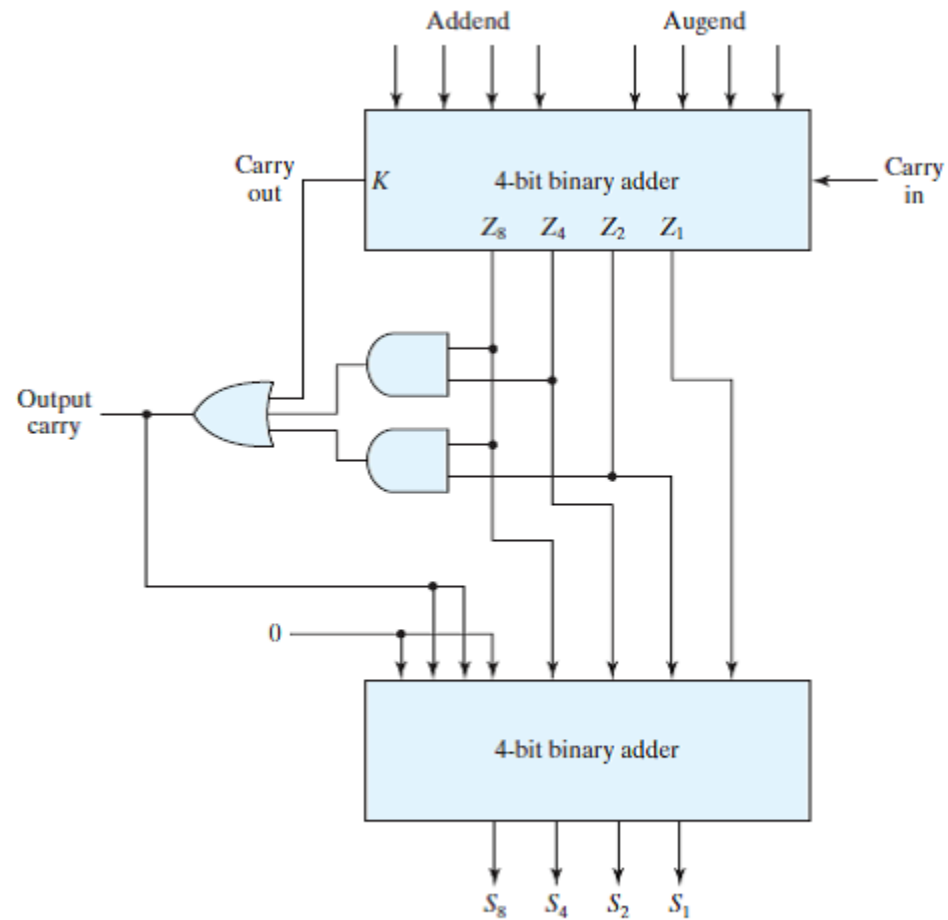


FIGURE 4.14
Block diagram of a BCD adder

Δυαδικός πολλαπλασιαστής

?

Δυαδικός πολλαπλασιαστής

- Κατακόρυφος πολλαπλασιασμός
- Προπαίδεια στο δυαδικό σύστημα





Συγκριτής μεγέθους

?

Συγκριτής μεγέθους

- 7458523267969882341243799
- 3564575687686898245025495



Συγκριτής μεγέθους

- **7**458523267969882341243799
- **3**564575687686898245025495

Συγκριτής μεγέθους

- **7**458523267969882341243799
- **3**564575687686898245025495
- 3458523267969882341243799
- 3564575687686898245025495

Συγκριτής μεγέθους

- **7**458523267969882341243799
- **3**564575687686898245025495
- **34**58523267969882341243799
- **35**64575687686898245025495

Συγκριτής μεγέθους

- **7**458523267969882341243799
- **3**564575687686898245025495
- **34**58523267969882341243799
- **35**64575687686898245025495
- 3558523267969882341243799
- 3564575687686898245025495

Συγκριτής μεγέθους

- **7**458523267969882341243799
- **3**564575687686898245025495
- **34**58523267969882341243799
- **35**64575687686898245025495
- **355**8523267969882341243799
- **356**4575687686898245025495

Συγκριτής bit

- $0, 0 \rightarrow A=B$
- $0, 1 \rightarrow A<B$
- $1, 0 \rightarrow A>B$
- $1, 1 \rightarrow A=B$

Συγκριτής bit

- Μικρότερο, μεγαλύτερο, ίσο
- $0, 0 \rightarrow 0, 0, 1$
- $0, 1 \rightarrow 1, 0, 0$
- $1, 0 \rightarrow 0, 1, 0$
- $1, 1 \rightarrow 0, 0, 1$



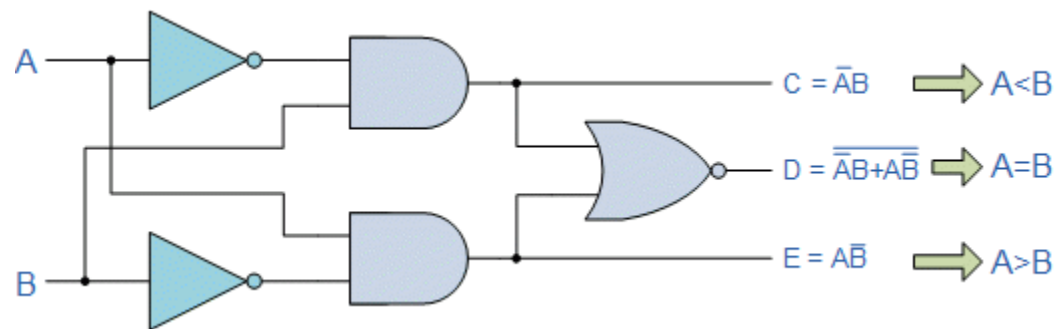
Συγκριτής bit

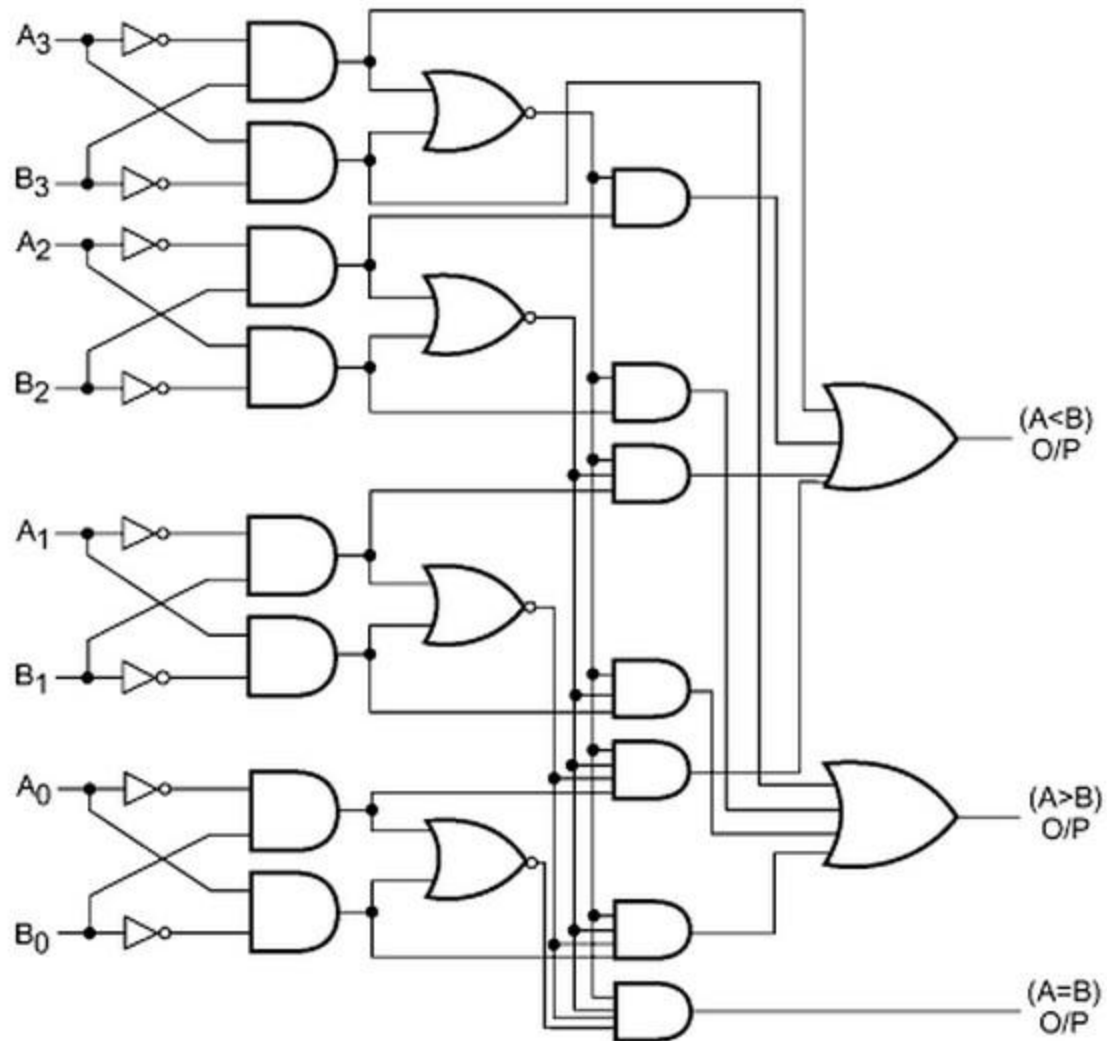
- Μικρότερο, μεγαλύτερο
- $0, 0 \rightarrow 0, 0$
- $0, 1 \rightarrow 1, 0$
- $1, 0 \rightarrow 0, 1$
- $1, 1 \rightarrow 0, 0$

- Ίσο: ούτε μικρότερο ούτε μεγαλύτερο



Συγκριτής bit





Τα βασικά

- Συνδυαστική λογική
 - Πώς το κάνουμε με το χέρι;
 - Ποια είναι τα επιμέρους βήματα;
 - Πώς μεταφράζονται σε κυκλώματα;
 - Συνδυασμός

